

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-092910

(43)Date of publication of application : 06.04.2001

(51)Int.Cl.

G06F 19/00
G06F 9/46
G06F 13/00
G06F 15/177
G06F 17/60

(21)Application number : 11-267342

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 21.09.1999

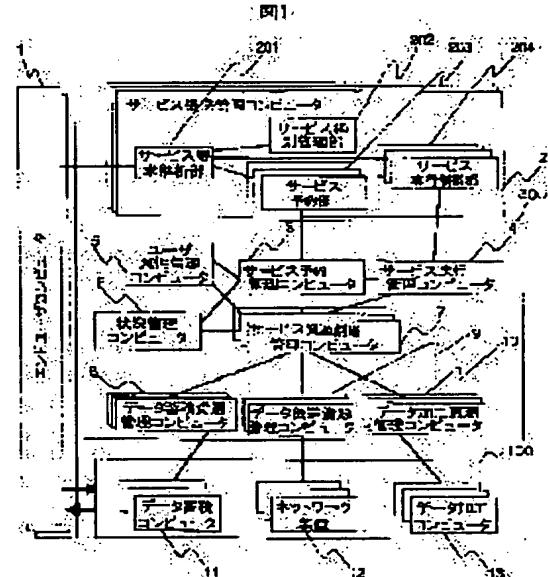
(72)Inventor : KUSAMA KAZUHIRO
HAMAGUCHI KAZUKO
YOSHIDA KENICHI

(54) SERVICE RESERVATION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To optimize the satisfaction degree of service utilization and the utilization efficiency of resources to be used for services.

SOLUTION: The degree of importance, which is improved with increase in the load of resources to be utilized for the services of a high function network 100, is defined as a reference by a service reservation managing computer 7 and concerning the request of reservation, which is accepted from an end user computer 1 through a service provision managing computer 2, lower than the reference degree of importance, even when that reservation is accepted and services are executed as respective accepted reservations or even when the quantity of resources to be used for services does not exceed a resource quantity usable for services, this request is refused. Besides, a substitutive plan, for which the reservation contents of the requested reservation are changed, is prepared so as to improve the utilization efficiency of resources and by presenting this plan through the service provision managing computer 2 to a user, the utilization of services based on that substitutive plan is promoted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.08.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 09.08.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of 2005-017261
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's 08.09.2005
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.****.shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The reservation status management tool which is the service reservation system which accepts from a user reservation of use of the service offered using a resource, and manages the reservation which accepted as reservation status, A significance judging means to judge the significance of the reservation demand which the reception means received according to the conditions beforehand determined as a reception means to receive the reservation demand which requires reservation from the user, When the load level of the resource with which the reservation demand concerned which becomes settled from the reservation status which said reservation status management tool manages uses for offer the service which requires reservation is more than predetermined level When the significance of the reservation demand which the reception means received is lower than a specific significance corresponding to predetermined criteria The service reservation system characterized by having a reservation means by which refuse acceptance of the reservation which the reservation demand concerned requires, and acceptance of the reservation which the reservation demand concerned requires is not refused when it is beyond a specific significance corresponding to said predetermined criteria.

[Claim 2] It is the service reservation system characterized by being the criteria to which a specific significance which corresponds, so that the load level of the resource in the operation stage of service when, as for said predetermined criteria, said reservation demand requires reservation is high becomes are a service reservation system according to claim 1, and higher.

[Claim 3] The reservation status management tool which is the service reservation system which accepts from a user reservation of use of the service offered using a resource, and manages the reservation which accepted as reservation status, The contents of reservation which the reservation demand which a reception means to receive the reservation demand which requires reservation from a user, and said reception means received requires The contents of the reservation concerned, According to the load level of the resource with which the reservation demand concerned which becomes settled from the reservation status which said reservation status management tool manages uses for offer the service which requires reservation, so that the use effectiveness of the resource as the whole may increase An alternative reservation proposal creation means to create one or more alternative reservation proposals changed partially at least, An alternative reservation proposal presentation means to show a user said one or more alternative reservation proposals which said alternative reservation proposal creation means created, The service reservation system characterized by having a selection reception means to receive selection of an alternative reservation proposal from a user, and a reservation means to accept as reservation the alternative reservation proposal that said selection reception means received selection.

[Claim 4] When said reservation means refuses at least acceptance of the reservation which a reservation demand requires, the contents of reservation which are service reservation systems according to claim 1 or 2, and the reservation demand concerned requires The contents of the reservation concerned, According to the load level of the resource with which the reservation demand concerned which becomes settled from the reservation status which said reservation status management tool manages uses for offer the service which requires reservation, so that the use effectiveness of the resource as the whole may increase An alternative reservation proposal creation

means to create one or more alternative reservation proposals changed partially at least, An alternative reservation proposal presentation means to show a user said one or more alternative reservation proposals which said alternative reservation proposal creation means created, It is the service reservation system by which it has a selection reception means to receive selection of an alternative reservation proposal from a user, and is characterized by said reservation means accepting as reservation the alternative reservation proposal that said selection reception means received selection.

[Claim 5] The contents of reservation which are service reservation systems according to claim 1 or 2, and said reservation demand requires The contents of the reservation concerned, According to the load level of the resource with which the reservation demand concerned which becomes settled from the reservation status which said reservation status management tool manages uses for offer the service which requires reservation, so that the use effectiveness of the resource as the whole may increase An alternative reservation proposal creation means to create one or more alternative reservation proposals changed partially at least, An alternative reservation proposal presentation means to show a user said one or more alternative reservation proposals which said alternative reservation proposal creation means created, From a user, it has a selection reception means to receive any one selection in reservation and the alternative reservation proposal that said reservation means did not refuse acceptance. Said reservation means The alternative reservation proposal which received selection when said selection reception means received selection of an alternative reservation proposal is accepted as reservation. The service reservation system by which the abbreviation aforementioned reservation means concerned is characterized by accepting the reservation which did not refuse acceptance when said selection reception means receives selection of the reservation to which said reservation means did not refuse acceptance.

[Claim 6] The service provision system characterized by having a service reservation system according to claim 1, 2, 3, 4, or 5 and said resource which offers said service according to the reservation which the service reservation system concerned accepted.

[Claim 7] It is the service provision system characterized by being a service provision system according to claim 6, and said resource containing the data processor which provides a user with informational processing/are recording service through transmission/switching network which provides a user with transmission/exchange service, and said transmission/switching network.

[Claim 8] The step which receives the reservation demand which is the service reservation approach of accepting from a user reservation of use of the service offered using a resource, and requires reservation from a user, The step which judges the significance of the received reservation demand according to the conditions defined beforehand, When the load level of the resource with which the reservation demand concerned which becomes settled from the acceptance situation of the already accepted reservation uses for offer the service which requires reservation is more than predetermined level When the significance of the received reservation demand is lower than a specific significance corresponding to predetermined criteria The service reservation approach characterized by performing the step which refuses acceptance of the reservation which the reservation demand concerned requires, and does not refuse acceptance of the reservation which the reservation demand concerned requires when it is beyond a specific significance corresponding to said predetermined criteria.

[Claim 9] The step which receives the reservation demand which is the service reservation approach of accepting from a user reservation of use of the service offered using a resource, and requires reservation from a user, It responds to the load level of the resource with which the reservation demand concerned which becomes settled from the acceptance situation of the reservation which already accepted the contents of reservation which the received reservation demand requires with the contents of the reservation concerned uses for offer the service which requires reservation. The step which creates one or more alternative reservation proposals changed partially at least so that the use effectiveness of the resource as the whole may increase, The step which shows a user said one or more alternative reservation proposals which said alternative reservation proposal creation means created, The service reservation approach characterized by performing the step which receives selection of an alternative reservation proposal from a user, and the step which accepts as reservation the alternative reservation proposal that said selection reception means received

selection.

[Claim 10] It is the storage which memorized the program read and performed by the computer. Said program It is the program which builds the service reservation system which accepts from a user reservation of use of the service which uses a resource and is offered on said computer. Said service reservation system The reservation status management tool which manages the accepted reservation as reservation status, and a reception means to receive the reservation demand which requires reservation from a user, A significance judging means to judge the significance of the reservation demand which the reception means received according to the conditions defined beforehand, When the load level of the resource with which the reservation demand concerned which becomes settled from the reservation status which said reservation status management tool manages uses for offer the service which requires reservation is more than predetermined level When the significance of the reservation demand which the reception means received is lower than a specific significance corresponding to predetermined criteria The storage characterized by having a reservation means by which refuse acceptance of the reservation which the reservation demand concerned requires, and acceptance of the reservation which the reservation demand concerned requires is not refused when it is beyond a specific significance corresponding to said predetermined criteria.

[Claim 11] It is the storage which memorized the program read and performed by the computer. Said program It is the program which builds the service reservation system which accepts from a user reservation of use of the service which uses a resource and is offered on said computer. Said service reservation system The reservation status management tool which manages the accepted reservation as reservation status, and a reception means to receive the reservation demand which requires reservation from a user, The contents of reservation which the reservation demand which said reception means received requires The contents of the reservation concerned, According to the load level of the resource with which the reservation demand concerned which becomes settled from the reservation status which said reservation status management tool manages uses for offer the service which requires reservation, so that the use effectiveness of the resource as the whole may increase An alternative reservation proposal creation means to create one or more alternative reservation proposals changed partially at least, An alternative reservation proposal presentation means to show a user said one or more alternative reservation proposals which said alternative reservation proposal creation means created, The storage characterized by having a selection reception means to receive selection of an alternative reservation proposal from a user, and a reservation means to accept as reservation the alternative reservation proposal that said selection reception means received selection.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the technique of managing the resource which a network uses in order to offer network service.

[0002]

[Description of the Prior Art] Between the users represented in a line switching network, a packet exchange network, or IP network in recent years, a tollan spare — the distribution of fundamental information, such as transmission, exchange, etc. real time [information / RANTO], is offered as service — To the traditional network which has the function of a layer 1 to the layer 3 of an OSI model about The highly efficient network which has the function of high order layers, such as an OSI model top application layer which offers the higher order service as informational platforms, such as informational processing and are recording, is being realized.

[0003] In a network and a highly efficient network which was especially described above, how the resource used in order to offer network service is distributed to a user poses a problem.

[0004] For example, offer of the contents which are video datas, such as a movie, is received from the user who becomes the provider of contents, and is accumulated, and when offering the service which provides with this the user of contents, and two or more users who can become according to the demand from the user concerned in a network, the demand of contents is concentrated on the time zone when those who live on a general time schedule enjoy a movie, 20:00 [for example,], and 21:00.

[0005] And since the amount of resources which is not used in other time zones will become large supposing it prepares the amount of resources of the network for transmitting contents to the user of contents according to the time zone which a demand concentrates, the use effectiveness of the resource as the whole will fall. Supposing it prepares on the other hand more few amount resources, use effectiveness will improve, but in the time zone which a demand concentrates, since a demand of a user is refused more often, the satisfaction level to a user's service falls. Since the time of requiring especially, i.e., the stage using service, comes and use will be refused, the dissatisfaction over service of the user who had formed the schedule on the assumption that use of the service becomes large.

[0006] Then, in order to prevent the fall of as opposed to [with slight height] a user's service for the use effectiveness of a resource of a satisfaction level, beforehand, reservation of use of service is received and offering service within the limits of the reservation which received is proposed by the user. Since according to such a technique of receiving reservation beforehand a user can know beforehand whether it is available in service and a self schedule can be formed according to it, the dissatisfaction by use being refused only after becoming a stage using service is cancelable.

[0007] Here, to receive such reservation, it is necessary to restrict the reservation to receive so that the amount of resources used at the time of the service provision according to reservation may not exceed the available amount of resources. And in order to restrict reservation, it is necessary to distribute the reservation received according to a certain priority, and the reservation which refuses reception.

[0008] The method of giving priority to the reservation performed previously with what has a high

significance of the reservation which can be found from a user's individual humanity news etc., and receiving it like a technique the approach of giving priority to and receiving and given in JP,8-292987,A, as a technique of determining to what kind of reservation priority is given here, etc. is learned.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Now, by accomplishing later and refusing reservation with a high reliance significance, if the reservation previously performed when service was offered within the limits of the reservation which received reservation beforehand and was received is given priority to and received, in this case, in spite of being important reservation, the dissatisfaction of the user denied reservation becomes large. When high reservation of significance accomplishes by the back more, in order to receive this according to the technique of on the other hand giving priority to and receiving high reservation of significance, it is made more previously, and it will be necessary to cancel the received reservation at once, and the dissatisfaction of the user who has had the received reservation canceled will become large at once in this case.

[0010] Now, in order to raise the use effectiveness of a resource, it is necessary to graduate use of service also in resource also in time.

[0011] however, enough, when the decision of the contents of reservation of service has been completely left to the user who cannot grasp the whole situation --- again --- ** --- smoothing of use of an efficient resource cannot be desired.

[0012] Then, this invention makes it a technical problem to optimize the use effectiveness of a resource, and the satisfaction level on service use of a user.

[0013] Though you keep more concrete the use effectiveness of a to some extent high resource, let it be a technical problem to offer service so that the satisfaction level on service use of a user may not fall remarkably. Or though a user offers the service satisfied to some extent, let it be a technical problem to graduate use of service of a user.

[0014]

[Means for Solving the Problem] For said technical-problem achievement, this invention For example, the reservation status management tool which is the service reservation system which accepts from a user reservation of use of the service offered using a resource, and manages the reservation which accepted as reservation status, A significance judging means to judge the significance of the reservation demand which the reception means received according to the conditions beforehand determined as a reception means to receive the reservation demand which requires reservation from the user, When the load level of the resource with which the reservation demand concerned which becomes settled from the reservation status which said reservation status management tool manages uses for offer the service which requires reservation is more than predetermined level When the significance of the reservation demand which the reception means received is lower than a specific significance corresponding to predetermined criteria Acceptance of the reservation which the reservation demand concerned requires is refused, and when it is beyond a specific significance corresponding to said predetermined criteria, the service reservation system characterized by having a reservation means by which acceptance of the reservation which the reservation demand concerned requires is not refused is offered. In addition, with a resource here, resources in all the semantics provided with service, such as a time resource, a physical resource, and a logical resource, may be included.

[0015] A high reservation demand of significance can be accepted by the high probability, without according to such a service provision system, doing what cancels once accepting reservation by low reservation demand of significance, since the fixed load range of a resource is secured to the high reservation demand of significance more.

[0016] This invention for said technical-problem achievement Moreover, for example, the reservation status management tool which is the service reservation system which accepts from a user reservation of use of the service offered using a resource, and manages the reservation which accepted as reservation status, The contents of reservation which the reservation demand which a reception means to receive the reservation demand which requires reservation from a user, and said reception means received requires The contents of the reservation concerned, According to the load

level of the resource with which the reservation demand concerned which becomes settled from the reservation status which said reservation status management tool manages uses for offer the service which requires reservation, so that the use effectiveness of the resource as the whole may increase An alternative reservation proposal creation means to create one or more alternative reservation proposals changed partially at least, An alternative reservation proposal presentation means to show a user said one or more alternative reservation proposals which said alternative reservation proposal creation means created, The service reservation system characterized by having a selection reception means to receive selection of an alternative reservation proposal from a user, and a reservation means to accept as reservation the alternative reservation proposal that said selection reception means received selection is provided.

[0017] According to such the service reservation system, a user's reservation can guide in the direction raise the use effectiveness of a resource more by creating the alternative reservation proposal that the use effectiveness of the resource as the whole increases, according to the contents of reservation which the load level and the user of the resource with which a reservation demand uses for offer the service which requires reservation demanded, and urging use of service with an alternative reservation proposal to a user. Moreover, a user's satisfaction level is securable to some extent by considering as a proposal with the contents which respected the contents of the reservation whose user demands an alternative reservation proposal according to the contents of reservation which the user demanded in this case in the fixed range.

[0018] Therefore, according to these service reservation system, reservation which optimized the use effectiveness of a resource and the satisfaction level on service use of a user can be accepted now.

[0019]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained.

[0020] The service provision structure of a system which starts this operation gestalt at drawing 1 is shown.

[0021] This service provision system has the management computer group 300 which manages various situations about the end user computer 1 and service provision which the highly efficient network 100 and the highly efficient network 100 offer, and which carry out service use, and is processed, and the service provision management computer 2 which controls reservation and activation of service so that it may illustrate.

[0022] Moreover, the management computer group 300 contains the service reservation management computer 3, the service execution control computer 4, the user attribute management computer 5, the situation management computer 6, the service resource quota management computer 7, the data accumulation resource-management computer 8, the data transmission resource-management computer 9, and the data processing resource-management computer 10. Moreover, the highly efficient network 100 has network equipment 12, the data accumulation computer 11, and the data processing computer 13. Moreover, the service provision management computer 2 consists of the service request analysis section 201, the types-of-services Management Department 202, the service reservation section 203, and the service execution control section 204.

[0023] Hereafter, each part of the highly efficient network 10 is explained.

[0024] Network equipment 12 provides the end user computer 1 with transmission and exchange service. Specifically, they are an ATM network, an ISDN network, an analog telephone network, a cellular-phone network, a dedicated line network, a Frame Relay network, IP network, an SDH network, a satellite communication network, CATV networks, etc. and such combination.

[0025] The example of the service provision structure of a system of drawing 1 in case network equipment 12 is transmission and switching network 1-n connected to mutual [two or more] was shown in drawing 2 . The end user computer 1 is transmitted and switched, gets down to transmission and a single switching network, or two or more single networks, and the end user computer 1 can carry out suitably transmission and the switching network of the arbitration connected, and it can have it. In addition, in the example of drawing 2 , each computer of the management computer group 300, the service provision management computer 2, and the end user computer 1 were connected in transmission and the switching network which is network equipment 12, and the case where a communication link was mutually made possible through the network equipment 12 of the highly

efficient network 100 between each computer of the management computer group 300 was shown between the service provision management computer 2, between the end user computers 1 and the service provision management computer 2, and each computer of the management computer group 300. However, it may be made to enable these communication links through not network equipment 12 but another another transmission and switching network of the highly efficient network 100.

Moreover, drawing 2 showed the case where distributed processing of two or more computers shown with the same sign which has arranged dispersedly the function of each computer of the management computer group 300 shown in drawing 1 realized.

[0026] Now, the resource of the highly efficient network 100 used for the service provision of such network equipment 12 serves as transmission capacity, such as transmission capacity of network equipment 12.

[0027] Next, the data accumulation computer 11 stores data temporarily or eternally, and provides the end user computer 1 with the service delivered while using transmission and exchange service which network equipment 12 provides with the stored data. It is the video cache server which distributes the image which the email server, the WWW proxy server, the cache server of domain name service, and the user distributed, and was specifically stored temporarily according to a demand of a user. The resource of the highly efficient network 100 used for the service provision of the data accumulation computer 11 serves as both sides of the resource used for the service provision of the network equipment 12 mentioned above with resources, such as the are recording capacity and transfer capability of the data accumulation computer 11, and coincidence distribution capacity.

[0028] The data processing computer 13 is a computer which has the function to process data. It is equipment which performs video compression / expanding, composition of two or more images, composition of two or more voice, superposition of the alphabetic character to an image, color conversion of an image, encryption/decryption, etc., for example, specifically, the television conference bridge which realizes a multi-point television conference corresponds by performing composition of two or more images, and composition of two or more voice. The resource of the highly efficient network 100 used for the service provision of the data processing computer 13 serves as both sides of the resource used for the service provision of the network equipment 12 mentioned above with resources, such as transfer capability, processing capacity, etc. of the data processing computer 13.

[0029] Hereafter, each part of the management computer group 200 is explained.

[0030] The user attribute management computer 5 holds the attribute of an end user and the end user computer 1. The situation management computer 6 manages the load [in / present reservation status and the present present reservation status] of each [of the highly efficient network 100 at the time of performing service as reservation] logical resource at the time for every service. The data accumulation resource-management computer 8 manages the operating condition of the resource of the data accumulation computer 12 mentioned later, the data transmission resource-management computer 9 manages the operating condition of the resource of the network equipment 12 mentioned later, and the data processing resource-management computer 10 manages the operating condition of the resource of the data processing computer 13 mentioned later.

[0031] Moreover, the service resource quota management computer 7 performs allocation in each resource of the highly efficient network 100 of the service reserved or performed. The service reservation management computer 3 performs the acceptance of reservation and the decision of refusal which were demanded, presentation of an alternative mentioned later, using the service resource allocation management computer 7. The service execution control computer 4 judges the propriety of activation of the reservation of which activation was required, using the service resource allocation management computer 7.

[0032] Hereafter, each part of the service provision management computer 2 is explained.

[0033] For every service which the highly efficient network 100 offers, the service reservation section 203 is formed, gets down, and it processes the demand of the reservation from the end user computer 1, using the service reservation management computer 3, respectively. The service execution control section 204 processes the demand of activation of the service from the end user computer 1, preparing and getting down for every service which the highly efficient network 100

offers, and using the service execution control computer 4, respectively. The service request analysis section 201 analyzes reservation of the service from the end user computer 1, and the contents of the demand of activation. The types-of-services Management Department 202 performs management of the service which the highly efficient network 100 offers, management of the logical level of the resource used for each service, and management of the service reservation section 203 corresponding to each service, and the service execution control section 204.

[0034] Now, in such a configuration, the configuration of the common computer 14 which has CPU1401 as shown in drawing 3, memory 1402, a store 1403, a network interface 1404, and a bus 1405 as a hardware-configuration of each above computer, for example can be used. In this case, the program 14021 and data 14022 which were offered through the RIMUBARU storage etc. are stored in memory 1402, and while processing of each computer which is realized when CPU1401 executes a program 14021, and is explained below according to a process, and each part uses data 14022, it realizes.

[0035] Hereafter, actuation of such a service provision system is explained.

[0036] Actuation of this service provision system is roughly divided, and is divided into reservation service selection reception actuation, service reservation actuation, and reservation service execution control actuation.

[0037] First, reservation service selection reception actuation is explained.

[0038] The processing sequence of each part in this actuation is shown in drawing 4.

[0039] Reservation service selection reception actuation is realized from a service list offer sequence and a service selection reception sequence so that it may illustrate.

[0040] First, a service list offer sequence is explained.

[0041] The procedure of the service request analysis section 201 in this sequence is shown in drawing 5.

[0042] Now, in drawing 4, when reserving, the end user computer 1 requires a service list first from the service request analysis section 201 of the service provision management computer 2 (2001). The service request analysis section 201 transmits the demand to the user attribute management computer 5 (drawing 5 (2002) step 2301).

[0043] The user attribute management computer 5 holds the user attribute table shown in drawing 6. A user attribute table is a table which registered the subscription service identifier which expresses the user-identification child of a user proper, a user name, the member classification showing a user's classification, and the service that the user has joined as a user attribute for every user, the network connection information which shows the locations on transmission and the switching network realized by the network equipment 12 of the end user computer 1 (address etc.) so that it may illustrate. For example, to the user of 1002, the user-identification child 1002, user name Tom, the subscription service identifier 103,202,212, and the member classification individual economy are registered for the user-identification child.

[0044] If the demand of a service list is received, from a user attribute table, the user attribute management computer 5 will take out the subscription service identifier and member classification corresponding to the user-identification child accompanying a demand, and will pass them to the service request analysis section 201 (2003). For example, a previous user-identification child hands the subscription service identifier 103,202,212 and a member classification individual economy to the user of 1002.

[0045] The service request analysis section 201 requires the service name corresponding to the passed subscription service identifier of the types-of-services Management Department 202 (drawing 5 (2004 2005) step 2302).

[0046] The types-of-services Management Department 202 holds the service attribute table shown in drawing 7. A service attribute table is a table which registered the logical-resource information showing the logical resource of the highly efficient network which a highly efficient network offers, and which is used for a service identifier, a service name, and its service as a service attribute for every service, the service reservation section 203 corresponding to service, the service execution control section 204, etc. so that it may illustrate.

[0047] Here, in this service provision system, the resource used in order to offer service of one class

on each data processing computer 13 and each data accumulation computer 11 is managed as a unit of a physical resource. And the set of a physical resource which offers service of the same class is managed as a unit of a logical resource. Moreover, about network equipment 12, each transmission and switching network which is network equipment 12 are managed as a unit of a physical resource by using as a logical resource the transmission capacity and transmission grace which are used in order to offer service of one class.

[0048] Now, the types-of-services Management Department 202 hands the service name registered from this service attribute table to the service identifier which is in agreement with the subscription service identifier of which the service name was required to the service request analysis section 201. For example, the subscription service identifier obtained to the previous user-identification child 1003 passes a multi-point television conference economy, new work movie preview low tariff service, and new work movie ***** tariff service to the service request analysis section 201 to 103,202,212.

[0049] The service request analysis section 201 determines and carries out the contents of reservation whose reception is enabled to the user who demanded the list from the obtained service name and member classification (drawing 5 (2006) step 2303). Here, a limit is added and only reservation about the utilization-time band in the limit is carried out to the utilization-time band of each service in every member classification receivable, for example. Specifically, a previous user-identification child restricts the utilization time which can reserve new work movie ***** tariff service to 18:00 from 03:00 to the user of the member classification individual economy of 1002. However, you may make it how the contents of reservation whose reception is enabled from these to - THE are determined, using what kind of thing as a user attribute and a service attribute set it as arbitration according to the environment where a service provision system and service were placed, and an application.

[0050] And the service request analysis section 201 generates the list of the service names of the service for which it opted (drawing 5 step 2304), and returns it to the end user computer 1 (2007). The end user computer 1 carries out displaying on a screen etc., as shown in drawing 8 , and it notifies a user of the list of the service in which reservation reception is possible.

[0051] In the above, the service list offer sequence was explained.

[0052] Next, a service selection reception sequence is explained.

[0053] The procedure of the service request analysis section 201 in this sequence is shown in drawing 9 .

[0054] Now, in drawing 4 , the end user computer 1 specifies one of the services of the service lists which came to hand in the service list offer sequence, and requires service initiation (2008).

[0055] The service request analysis section 201 asks for the service reservation section 203 corresponding to the specified service through the types-of-services Management Department 202 (2009 2010) (drawing 9 step 2401), and starts and (2011) (drawing 9 step 2402) initializes this (drawing 9 step 2403). (2012)

[0056] The initialized service reservation section 203 generates the initial screen for service reservation in order to receive corresponding reservation of service, for example, as shown in drawing 10 , and passes it to the service request analysis section 201 (2013).

[0057] Here, the initial screen for service reservation of drawing 10 is a screen for receiving reservation of service of a multi-point television conference economy, and it is used in order to receive from a user the participant at the multi-point television conference reserved on the screen concerned, and start time and end time.

[0058] Now, the service request analysis section 201 transmits such an initial screen for service reservation to the end user computer 1 (2014). The end user computer 1 displays the received initial screen for service reservation.

[0059] In the above, the service selection reception sequence was explained.

[0060] Hereafter, service reservation actuation is explained.

[0061] The processing sequence of each part in this actuation is shown in drawing 11 .

[0062] Reservation service selection reception actuation is realized from a service temporary reservation sequence and a service reservation sequence so that it may illustrate.

[0063] First, a service temporary reservation sequence is explained.

[0064] The procedure of the service reservation management computer 3 is shown in drawing 13, and the procedure of the service resource allocation management computer 7 is shown for the procedure of the service reservation section 203 in this sequence in drawing 12 at drawing 14.

[0065] First, through the initial screen for service reservation, the end user computer 1 sends a participating schedule person's identifier to the service reservation section 203, when the time of day wishing service initiation / termination and the service to reserve are television conferences (2101).

[0066] The service reservation section 203 which received this sends the service attribute which came to hand through the types-of-services Management Department 202 with (the drawing 12 step 2501) and these and which was registered into the service attribute information table of drawing 7 of the service of which reservation was required, and the physical-connection information valuation plan which becomes settled according to predetermined conditions and which is mentioned later to the service reservation management computer 3 (drawing 12 step 2502). (2102)

[0067] the user of whom the service reservation management computer 3 which received this is demanding service reservation from the user attribute management computer 5 — and (in the case of a television conference, he is a participating schedule person) receives a user attribute (drawing 13 (2103 2104) step 2601).

[0068] And the demanded logical connection information on reservation is created from the user attribute which came to hand, and a service attribute. Logical connection information is a service name and all the participants (user who demanded reservation.) in the service of which reservation was required. In the case of a television conference, the user-identification child whom a participating schedule person also contains further, logical-resource information, initiation/termination time of service, and a physical-connection information valuation plan are included.

[0069] Next, the service reservation management computer 3 receives the load in the present reservation status in the time-of-day period wishing service initiation / termination of the logical resource used for the service from the situation management computer 6 (drawing 13 (2105 2106) step 2602).

[0070] And if creation of an alternative judges whether it is the need (drawing 13 step 2603) and judges that it is required according to the service employment policy held beforehand, an alternative reservation proposal and its logical connection information will be created (step 2604 (2107)).

[0071] An alternative reservation proposal is changed according to the service employment policy which prepared beforehand some logical resources of the variable of logical connection information, i.e., initiation/termination time of service, and the highly efficient network which logical-resource information shows.

[0072] The example of a service employment policy is shown in drawing 15.

[0073] This service employment policy is what is applied when the logical-resource information included in the logical connection information on reservation is what uses the logical resource called TVconfBridge3. The load between initiation/termination time of service of TVconfBridge3 to 95% or more, 80% or more, 50% or more, and 50% or less of case by a participant's member classification the calculation approach of whether reservation is received, or not whether an alternative is shown, and an alternative is specified — a service employment policy so that it may illustrate It is expressed by the group of an if-then rule and if conditions are investigated one by one from the upper Ruhr, if there are if conditions from which the result became truth, the Ruhr will be applied and processing after then will be performed. In this case, the Ruhr below the applied Ruhr is not depended and applied to if conditions.

[0074] Temporarily, the load of TVconfBridge3 of the time zone wishing reservation is 85%, and, in the case of a general individual member, the Ruhr 2625 is applied for the person with the highest level of member classification of the participants here. And this Ruhr specifies what the alternative reservation proposal which changed demanded initiation/termination time of service of reservation should be created for so that a load may be further settled between 4 hours after 4 hours before the band between demands in the time zone which looked for and discovered less than 80% of time zone, without refusing reservation.

[0075] Moreover, the load of TVconfBridge3 of the time zone wishing reservation is 85%, and, in the case of an individual economy member, the Ruhr 2626 is applied for the person with the highest level

of member classification of the participants. And this Ruhr refused reservation, and it specifies what the alternative reservation proposal which changed demanded initiation/termination time of service of reservation should be created for so that it may be instead settled further in the time zone when the load looked for and discovered less than 80% of time zone between 4 hours after 4 hours before the band between demands.

[0076] In addition, with this operation gestalt, the level of member classification is high in order of an individual economy, a general individual, and a corporation. And the demand of the reservation from the user of a member classification corporation has a significance higher than the demand of the reservation from a general member classification individual's user, and the demand of the reservation from a general member classification individual's user is taken as what has a significance higher than the demand of the reservation from the user of a member classification individual economy.

[0077] Now, the logical connection information on an alternative reservation proposal contains the logical-resource information showing the user-identification child of all the participants in the service in the alternative reservation proposal, and the logical resource of the highly efficient network 100 used for the service, initiation/termination time of service, and a physical-connection information valuation plan. In the case of the Ruhr 2625, it becomes the same [all participants' user-identification child, logical-resource information, and a physical-connection information valuation plan] as the thing of the demanded logical connection information on reservation.

[0078] The alternative reservation proposal hereafter created as a result of the demanded reservation and the above processing is called a reservation candidate. In addition, when an alternative reservation proposal is not created, only the demanded reservation serves as a reservation candidate.

[0079] Now, if it does in this way and a reservation candidate becomes settled, the service reservation management computer 3 will require assignment of the service resource 16 from the service resource quota management computer 7 about all the reservation candidates (drawing 13 (2108) step 2606). In this case, the logical connection information on the service resource to be used is specified.

[0080] The service resource quota management computer 7 which received the demand performs the plan of (the drawing 14 step 2701) and resource allocation (2109).

[0081] In the plan of resource allocation, the physical resource of network equipment 12 and the data accumulation computer 11 required in order to perform service which logical connection information shows to each reservation candidate, and the data processing computer 13 is assigned.

[0082] That is, the network connection information corresponding to the user-identification child of all the participants that logical connection information shows first registered into the user attribute table shown in drawing 6 asks and comes to hand to the user attribute management computer 5 (step 2702).

[0083] And all the groups of the physical resource corresponding to the logical resource which the logical-resource information on logical connection information shows are selected using the data accumulation resource-management data processing resource-management table 2650 and 2660 held beforehand and the network connection information corresponding to the user-identification child of all the participants that the logical connection information which came to hand previously shows (drawing 14 step 2703).

[0084] The data accumulation resource-management table 2650 shown in drawing 16 is a thing in case the data accumulation computer 11 is a video cache server, and are the logical resource with which the physical resource belongs for every physical resource, a physical resource identifier, the data accumulation computer by which the physical resource is arranged, and a table which registered the total amount of resources. In this example, the reservation receivable number, the maximum transfer rate, and the number of the maximum clients (it is the end user computer more than 1 which can be distributed to coincidence about a video data) are registered as a total amount of resources as a total amount of resources.

[0085] Moreover, the data processing resource-management table 2660 shown in drawing 17 is a thing in case the data processing computer 13 is a television conference bridge or equipment which performs super imposing processing to image data, and are the logical resource with which the

physical resource belongs for every physical resource, a physical resource identifier, the data accumulation computer by which the physical resource is arranged, and a table which registered the total amount of resources. In this example, the reservation receivable number, the maximum transfer rate, and the number of Maximum connection (end user computer more than 1 in which the coincidence participation to a television conference is possible) are registered as a total amount of resources as a total amount of resources.

[0086] One of the physical resources corresponding to the logical resource which the logical-resource information on logical connection information that each of the group of the physical resource chosen was registered into the data accumulation resource-management table 2650 and the data processing resource-management table 2660 shows Between the end user computers 1 which the physical resource and network connection information show, It becomes a group with the physical resource of the transmission capacity logical connection information indicates one path to be, and the network equipment 12 which can be constituted from transmission grace, i.e., transmission and a switching network, and its combination.

[0087] Thus, if the group of a physical resource is chosen, a physical-connection information candidate will be chosen using the reservation managed table shown in drawing 18 (drawing 14 step 2704).

[0088] Or the reservation managed table set up reservation, it consists of a reservation number, reservation classification, physical-connection information, and initiation/termination time for every reservation which set up reservation temporarily. Reservation of this reservation of reservation classification is the reservation which set reservation as normal, and reservation classification is the reservation to which reservation of temporary reservation set reservation temporarily. Moreover, physical-connection information indicates the amount of use resources which is the amount of resources used for the service to be the physical resource used for the reserved service. Moreover, initiation/termination time shows the operation stage of the reserved service.

[0089] At step 2704, namely, between the service initiation / end time specified in the logical connection information on a service resource While carrying out using the group and the amount of use resources of the physical resource which the physical-connection information registered to the reservation concerned according to initiation/termination time set up to the reservation concerned shows service of the reservation by which this reservation was registered into the reservation managed table Even if it corresponds the group of the physical resource to the amount of logical resources of logical connection information and carries out **** operation for the amounts of resources of the service of the reservation candidate under processing Total of the amount of resources which implementation of each reservation of a physical resource takes about each physical resource belonging to the group of the physical resource extracts all the groups of the physical resource which does not exceed the total amount of resources of a physical resource. And it considers as the physical-connection information candidate who makes the amount of resources corresponding to the amount of logical resources for the group of each extracted physical resource the amount of use resources. Moreover, the service initiation / end time which logical connection information shows are set up as initiation/termination time to this physical-connection information candidate. In addition, let the total amount of resources of the physical resource which are transmission and a switching network be the total transmission capacity of its transmission and switching network.

[0090] And in the above processing, when one is not able to create a physical-connection information candidate, failure in resource allocation is notified to the service reservation management computer 3 (2110).

[0091] On the other hand, when a physical-connection information candidate is able to be created, according to the physical-connection information valuation plan which logical connection information shows, each physical-connection information candidate is evaluated and what has the highest evaluation is selected as physical-connection information (drawing 14 step 2705). A physical-connection information valuation plan is a valuation plan which makes evaluation high, so that for example, use cost is low.

[0092] And a reservation number is generated and it registers with the reservation managed table of

drawing 18 with the physical-connection information selected at step 2705, and initiation/termination time set up to this (drawing 14 step 2706). In this case, reservation classification is taken as temporary reservation.

[0093] And the saved reservation number is notified to the service reservation management computer 3 (drawing 14 step 2707). The registered reservation number is notified to the service reservation management computer 3 to a result and each reservation candidate.

[0094] if the service reservation management computer 3 receives the reservation number to a reservation candidate -- logical connection information preservation of the reservation number and reservation candidate -- while carrying out, this is notified to the service reservation section 203 (drawing 13 (2113) step 2606).

[0095] The service reservation section 203 notifies this reservation number and logical connection information to the end user computer 1 (drawing 12 (2114) steps 2503 and 2504).

[0096] The end user computer 1 displays the reservation number and logical connection information which were received as a reservation candidate list.

[0097] In the above, the service temporary reservation sequence was explained.

[0098] Hereafter, a service reservation sequence is explained.

[0099] The procedure of the service reservation management computer 3 is shown in drawing 20 , and the procedure of the service resource allocation management computer 7 is shown for the procedure of the service reservation section 203 in this sequence in drawing 19 at drawing 21 .

[0100] First, the end user computer 1 requires this reservation from the service reservation section 203 with the reservation number of the thing specified by a user promised beforehand in fact out of the reservation candidate list which came to hand (2115).

[0101] The service reservation section 203 transmits and makes this the service reservation management computer 3 (drawing 19 (2116) steps 2801 and 2802). The service reservation management computer 3 transmits the logical connection information corresponding to the reservation number of which this reservation was required, and its reservation number saved at the drawing 13 step 2606 to the service execution control computer 4 (drawing 20 (2117) steps 2901 and 2902). The service execution control computer 4 saves this.

[0102] and the reservation number as which this reservation was required of the service reservation management computer 3 -- the service resource quota management computer 7 -- transmitting -- this reservation -- requiring (drawing 20 step 2903) -- about all the things except this reservation having been required among the reservation numbers saved at the drawing 13 step 2606, a reservation number is notified to the service resource quota management computer 7, and cancellation of reservation is required (2119 2120). (drawing 20 step 2904)

[0103] the reservation classification of reservation of the reservation number as which this reservation of a reservation managed table was required of the service resource quota management computer 7 which received the demand -- this reservation -- changing (drawing 21 step 3002) -- reservation of the reservation number of which cancellation was required is deleted from the reservation managed table 34 (drawing 21 step 3003).

[0104] And it notifies that this reservation was successful to the service reservation management computer 3 (2120 (drawing 21 step 3004)).

[0105] this reservation completed the service reservation management computer 3 which received this -- the service reservation section 203 -- notifying (2121) -- the logical connection information corresponding to a reservation number and the reservation number which was saved at the drawing 13 step 2606 and in which this reservation succeeded is sent to the situation management computer 6 (drawing 21 step 2805). The situation management computer 6 is added to the current reservation status which has managed the reservation which the received logical connection information expresses. In addition, the situation management computer 6 computes the load [in / the present reservation status] of each [of the highly efficient network 100 at the time of performing service as reservation] logical resource at the time for every service from the total amount of resources of this reservation status and each logical resource for every service held beforehand.

[0106] Now, the service reservation section 203 to which it was notified that this reservation was completed When the service which the logical connection information corresponding to the

reservation number in which this reservation succeeded shows is a television conference etc. Recognition of the service in which self participates [each participant] having been reserved is enabled by notifying that reservation was performed to each participant in service of those other than the user who demanded this reservation with logical connection information (drawing 19 step 2804). (2122) Moreover, it notifies that reservation was completed to the end user computer 1 of the user who demanded this reservation (drawing 19 (2123) step 2805).

[0107] In the above, the service reservation sequence was explained.

[0108] Hereafter, service execution control actuation is explained.

[0109] The processing sequence of each part in this actuation is shown in drawing 22.

[0110] Service execution control actuation is realized from a service execution control initiation sequence and a service execution control sequence so that it may illustrate.

[0111] First, a service execution control initiation sequence is explained.

[0112] The procedure of the service request analysis section 201 in this sequence is shown in drawing 23.

[0113] First, the end user computer 1 specifies the service identifier showing the service which requires activation to the service request analysis section 201, and requires service execution control initiation (2201).

[0114] The service request (drawing 23 step 3101) analysis section 201 which received this generates the initial screen for service execution control, and passes the started service execution control section 2 which asks for the service execution control section 2 corresponding to the service specified by the service identifier through the types-of-services Management Department 202 (2202 2203) (drawing 23 step 3102), and starts this (drawing 23 (2204) step 3103) to the service request analysis section 201 (2206). And the service request analysis section 201 transmits this to the end user computer 1 (drawing 23 (2207) step 3104). The end user computer 1 displays the received initial screen.

[0115] In the above, the service execution control initiation sequence was explained.

[0116] Hereafter, a service execution control sequence is explained.

[0117] The procedure of the service resource quota management computer [in / for the procedure of the service execution control computer / in / for the procedure of the service execution control section 2 in a service execution control sequence / a service execution control sequence / 4 / a service execution control sequence] 7 is shown in drawing 24 at drawing 26 at drawing 25.

[0118] First, the end user computer 1 requires initiation of the service reserved by the reservation from the service execution control section 204 with the reservation number of the reservation which this reservation completed previously (2208).

[0119] the service execution control section 204 which received this — (the drawing 24 step 3201) and the logical connection information currently held — ** — if there is no present time of day with reference to the group of a reservation number between the service start time and service end time which there is no logical connection information corresponding to the reservation number accompanying a demand, or the logical connection information corresponding to a reservation number shows, refusal of a demand will be notified to the end user computer 1. On the other hand, if the present time of day is between the service start time and service end time which the logical connection information corresponding to a reservation number shows, this demand will be transmitted to the service execution control computer 4 (drawing 24 (2209) step 3202).

[0120] The service execution control computer 4 which received this transmits (the drawing 25 step 3301) and this demand to the service resource quota management computer 7 (drawing 25 (2210) step 3302).

[0121] The service resource quota management computer 7 which received this demand with the reservation number takes out the physical-connection information on the reservation corresponding to (the drawing 26 step 3401) and its reservation number from a reservation managed table (drawing 26 step 3402). Next, assignment of the amount of resources for the amount of ***** use resources is required of the data accumulation resource-management computer 8, the data transmission resource-management computer 9, or the data processing resource-management computer 10 which is contained in physical-connection information and which manages it about each of a physical

resource at the physical-connection information on the physical resource (drawing 26 (2211) step 3403).

[0122] If the data accumulation resource-management computer 8, the data transmission resource-management computer 9, and the data processing resource-management computer 10 have an opening for the amount of resources required of the physical resource of which allocation was required, they will notify an allocation success to the service resource quota management computer 7 (2212).

[0123] From this notice, if the service resource quota management computer 7 is able to check that assignment of all the service resources 16 has been successful, it will notify an allocation success, and the demanded physical-connection information on a reservation number and a success of a demand to the service execution control computer 4 (drawing 26 (2213) step 3404).

[0124] From this notice, the service execution control computer 4 checks that assignment has been successful (drawing 25 step 3303), and notifies a success of the received physical-connection information and a demand to the service execution control section 204 (drawing 25 (2214) step 3304).

[0125] From this notice, the service execution control computer 4 judges a success of a demand (drawing 24 step 3203), and when it is a success and the service of which initiation was required is a television conference etc., it notifies to the end user computer 1 of each participant in service of those other than the user who demanded initiation with the physical-connection information which thought the participating demand in service to be assignment of that service (2215 (drawing 24 step 3204)).

[0126] Moreover, it notifies having succeeded in initiation of service with the physical-connection information received to the end user computer 1 which required service activation (drawing 24 (2216) step 3205).

[0127] The end user computer 1 to which having succeeded in initiation of service was notified is a gestalt using the physical resource which the physical-connection information received with the notice shows, and uses the service which required initiation of the highly efficient network 100. Moreover, the end user computer 1 to which the participating demand in service was notified also participates in the service specified with the notice of the highly efficient network 100 with the gestalt using the physical resource which the received physical-connection information which was received with the notice shows.

[0128] In the above, the operation gestalt of this invention was explained.

[0129] As mentioned above, this is refused even when the amount of resources used for service does not exceed the available amount of resources in service by processing which used the service employment policy of drawing 15 with this operation gestalt, even if it performs service as each reservation in which the demand of reservation below the significance accepted and accepted the reservation even if on the basis of the significance which becomes high, so that the load of a resource is expensive. Moreover, when refusing the demand of reservation in this way, or even if it is the case where it does not refuse, use of service by the alternative is urged by creating the alternative reservation proposal that the use effectiveness of a resource increases more, and showing a user this.

[0130] Therefore, while a priority target is received by the high probability in high reservation of significance, it is not canceled once low reservation of significance is received. Moreover, a user's reservation can be guided in the direction which raises the use effectiveness of a resource more by demanding use of service with the alternative reservation proposal which respected the contents of the reservation whose user changed only the part, i.e., wishes for the contents of reservation for which a user wishes in the fixed range from a user. For this reason, according to this operation gestalt, the use effectiveness of a resource and the satisfaction level on service use of a user can be optimized.

[0131] In addition, although the case where service initiation / end time was changed among the variables which constitute the contents of reservation which the user demanded as an alternative reservation proposal from the above operation gestalt using the service employment policy shown in drawing 15 was shown You may make it it decided according to the policy of the environment and

situation of a service provision system, or an employment person that it will be arbitration whether what changed what among the variables which constitute the contents of reservation is shown as an alternative reservation proposal. The variable about time amount, the variable about quality, and the variable about accounting are one of what changed it among the variables which constitute the contents of reservation which the user demanded, and those which can be shown as an alternative reservation proposal. The examples of the variable about time amount are the service initiation / end time shown with this operation gestalt. Moreover, the examples of the variable about quality are the band of a channel, delay and the existence of a redundant configuration, a digital error rate, the existence of a guarantee for service, the throughput of a service processing resource, etc. Moreover, the example of the variable about accounting is the rate of the resource to be used etc. when the reservation which a user demands is the service which used the data transmission resource with a band guarantee, case [for example,] the load of a data transmission resource with a band guarantee is large -- it is -- what replaces with this and uses a data transmission resource without a band guarantee can be made into an alternative reservation proposal. In this case, the place where an asynchronous transmission Mohd network is assigned to that service when service as the reservation first demanded when a user chose this alternative reservation proposal is carried out will replace with this, and the Internet will be assigned.

[0132] Moreover, although the resource was managed with this operation gestalt in two steps, a logical resource and a physical resource, the unit of the resource which you may make it this manage a resource only by one side, and any manage in both cases is good as a unit of the arbitration related with service.

[0133] In addition, the refusal of reservation and the technique of alternative presentation according to the load of a resource and the significance of reservation in this operation gestalt are applicable like the system of the arbitration which offers service using a certain resource besides the highly efficient network shown with this operation gestalt.

[0134]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to this invention, the use effectiveness of a resource and the satisfaction level on service use of a user can be optimized. Though the use effectiveness of a to some extent high resource is kept more concrete, service can be offered so that the satisfaction level on service use of a user may not fall remarkably. Or though a user offers the service satisfied to some extent, use of service of a user can be graduated.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-92910

(P2001-92910A)

(43) 公開日 平成13年4月6日 (2001.4.6)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード ⁸ (参考)
G 0 6 F 19/00		G 0 6 F 9/46	3 6 0 C 5 B 0 4 5
9/46	3 6 0	13/00	3 5 7 Z 5 B 0 4 9
13/00	3 5 7	15/177	6 8 2 A 5 B 0 8 9
15/177	6 8 2	15/26	5 B 0 9 8
17/60		15/21	3 3 0

審査請求 未請求 請求項の数11 OL (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願平11-267342

(22) 出願日 平成11年9月21日 (1999.9.21)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 草間 一宏

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

(72) 発明者 濱口 和子

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地 株式会社日立製作所情報システム事業部内

(74) 代理人 100087170

弁理士 富田 和子

最終頁に続く

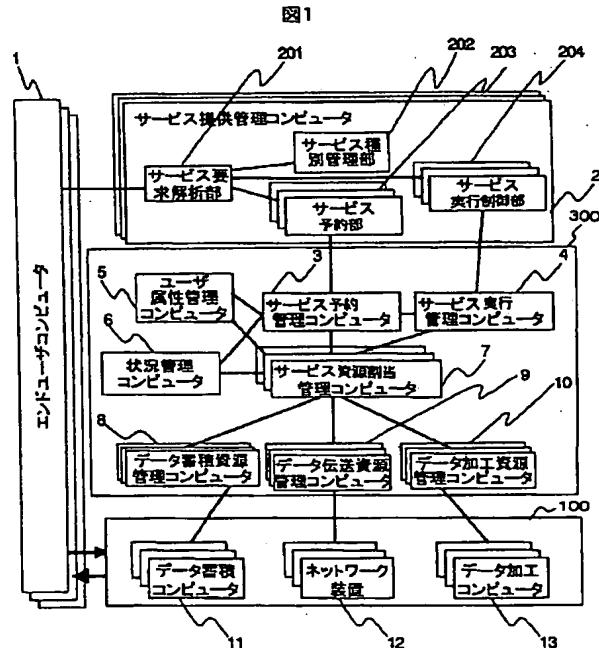
(54) 【発明の名称】 サービス予約システム

(57) 【要約】

【課題】 サービス利用の満足度とサービスに使用する資源を利用効率を最適化する。

【解決手段】 サービス予約管理コンピュータ7は、高機能ネットワーク100のサービスに利用される資源の負荷が高い程、高くなる重要度を基準とし、サービス提供管理コンピュータ2を介してエンドユーザコンピュータ1から受け付けた、基準とした重要度以下の予約の要求は、たとえその予約を受け入れて、受け入れた各予約通りサービスを実行したとしても、サービスに使用される資源量がサービスに利用可能な資源量を超えない場合でも、これを拒否する。また、より資源の利用効率が高まるように、要求された予約の予約内容を変更した代替案を作成し、これを、サービス提供管理コンピュータ2を介して、ユーザに提示することにより、その代替案によるサービスの利用を促す。

FP03-0352-000N-N
07.4.06



【特許請求の範囲】

【請求項1】資源を用いて提供されるサービスの利用の予約をユーザから受け入れるサービス予約システムであって、受け入れた予約を予約状況として管理する予約状況管理手段と、ユーザから予約を要求する予約要求を受け付ける受付手段と、予め定めた条件に従って、受付手段が受け付けた予約要求の重要度を判定する重要度判定手段と、前記予約状況管理手段が管理する予約状況より定まる当該予約要求が予約を要求するサービスを提供に用いる資源の負荷レベルが所定レベル以上である場合に、受付手段が受け付けた予約要求の重要度が、所定の基準に対応する特定の重要度より低いときには、当該予約要求が要求する予約の受け入れを拒否し、前記所定の基準に対応する特定の重要度以上であるときには、当該予約要求が要求する予約の受け入れを拒否しない予約手段とを有することを特徴とするサービス予約システム。

【請求項2】請求項1記載のサービス予約システムであって、前記所定の基準は、前記予約要求が予約を要求するサービスの実施時期における資源の負荷レベルが高い程、対応する特定の重要度がより高くなる基準であることを特徴とするサービス予約システム。

【請求項3】資源を用いて提供されるサービスの利用の予約をユーザから受け入れるサービス予約システムであって、受け入れた予約を予約状況として管理する予約状況管理手段と、ユーザから予約を要求する予約要求を受け付ける受付手段と、前記受付手段が受け付けた予約要求が要求する予約の内容を、当該予約の内容と、前記予約状況管理手段が管理する予約状況より定まる当該予約要求が予約を要求するサービスを提供に用いる資源の負荷レベルとに応じて、全体としての資源の利用効率が高まるように、少なくとも部分的に変更した1以上の代替予約案を作成する代替予約案作成手段と、

前記代替予約案作成手段が作成した前記1以上の代替予約案をユーザに提示する代替予約案提示手段と、ユーザから代替予約案の選択を受け付ける選択受付手段と、前記選択受付手段が選択を受け付けた代替予約案を予約として受け入れる予約手段とを有することを特徴とするサービス予約システム。

【請求項4】請求項1または2記載のサービス予約システムであって、少なくとも、前記予約手段が予約要求が要求する予約を受け入れを拒否した場合に、当該予約要求が要求する予

約の内容を、当該予約の内容と、前記予約状況管理手段が管理する予約状況より定まる当該予約要求が予約を要求するサービスを提供に用いる資源の負荷レベルとに応じて、全体としての資源の利用効率が高まるように、少なくとも部分的に変更した1以上の代替予約案を作成する代替予約案作成手段と、

前記代替予約案作成手段が作成した前記1以上の代替予約案をユーザに提示する代替予約案提示手段と、ユーザから代替予約案の選択を受け付ける選択受付手段とを有し、

前記予約手段は、前記選択受付手段が選択を受け付けた代替予約案を予約として受け入れることを特徴とするサービス予約システム。

【請求項5】請求項1または2記載のサービス予約システムであって、

前記予約要求が要求する予約の内容を、当該予約の内容と、前記予約状況管理手段が管理する予約状況より定まる当該予約要求が予約を要求するサービスを提供に用いる資源の負荷レベルとに応じて、全体としての資源の利用効率が高まるように、少なくとも部分的に変更した1以上の代替予約案を作成する代替予約案作成手段と、

前記代替予約案作成手段が作成した前記1以上の代替予約案をユーザに提示する代替予約案提示手段と、

ユーザから、前記予約手段が受け入れを拒否しなかった予約と代替予約案のうちのいずれか一つの選択を受け付ける選択受付手段とを有し、

前記予約手段は、前記選択受付手段が代替予約案の選択を受け付けた場合に選択を受け付けた代替予約案を予約として受け入れ、前記選択受付手段が前記予約手段が受け入れを拒否しなかった予約の選択を受け付けた場合に当該前記予約手段が受け入れを拒否しなかった予約を受け入れることを特徴とするサービス予約システム。

【請求項6】請求項1、2、3、4または5記載のサービス予約システムと、当該サービス予約システムが受け入れた予約に従って前記サービスを提供する前記資源とを有することを特徴とするサービス提供システム。

【請求項7】請求項6記載のサービス提供システムであって、

前記資源は、伝送／交換サービスをユーザに提供する伝送／交換ネットワークと、前記伝送／交換ネットワークを介してユーザに情報の加工／蓄積サービスを提供するデータ処理装置とを含むことを特徴とするサービス提供システム。

【請求項8】資源を用いて提供されるサービスの利用の予約をユーザから受け入れるサービス予約方法であって、

ユーザから予約を要求する予約要求を受け付けるステップと、予め定めた条件に従って、受け付けた予約要求の重要度を判定するステップと、

既に受け入れた予約の受け入れ状況より定まる当該予約要求が予約を要求するサービスを提供に用いる資源の負荷レベルが所定レベル以上である場合に、受け付けた予約要求の重要度が、所定の基準に対応する特定の重要度より低いときには、当該予約要求が要求する予約の受け入れを拒否し、前記所定の基準に対応する特定の重要度以上であるときには、当該予約要求が要求する予約の受け入れを拒否しないステップとを実行することを特徴とするサービス予約方法。

【請求項9】資源を用いて提供されるサービスの利用の予約をユーザから受け入れるサービス予約方法であって、ユーザから予約を要求する予約要求を受け付けるステップと、受け付けた予約要求が要求する予約の内容を、当該予約の内容と、既に受け入れた予約の受け入れ状況より定まる当該予約要求が予約を要求するサービスを提供に用いる資源の負荷レベルとに応じて、全体としての資源の利用効率が高まるように、少なくとも部分的に変更した1以上の代替予約案を作成するステップと、前記代替予約案作成手段が作成した前記1以上の代替予約案をユーザに提示するステップと、ユーザから代替予約案の選択を受け付けるステップと、前記選択受付手段が選択を受け付けた代替予約案を予約として受け入れるステップとを実行することを特徴とするサービス予約方法。

【請求項10】電子計算機によって読み取られ実行されるプログラムを記憶した記憶媒体であって、前記プログラムは、前記電子計算機上に、資源を用いて提供されるサービスの利用の予約をユーザから受け入れるサービス予約システムを構築するプログラムであって、前記サービス予約システムは、受け入れた予約を予約状況として管理する予約状況管理手段と、ユーザから予約を要求する予約要求を受け付ける受付手段と、予め定めた条件に従って、受付手段が受け付けた予約要求の重要度を判定する重要度判定手段と、前記予約状況管理手段が管理する予約状況より定まる当該予約要求が予約を要求するサービスを提供に用いる資源の負荷レベルが所定レベル以上である場合に、受付手段が受け付けた予約要求の重要度が、所定の基準に対応する特定の重要度より低いときには、当該予約要求が要求する予約の受け入れを拒否し、前記所定の基準に対応する特定の重要度以上であるときには、当該予約要求が要求する予約の受け入れを拒否しない予約手段とを有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項11】電子計算機によって読み取られ実行されるプログラムを記憶した記憶媒体であって、

前記プログラムは、前記電子計算機上に、資源を用いて提供されるサービスの利用の予約をユーザから受け入れるサービス予約システムを構築するプログラムであって、

前記サービス予約システムは、受け入れた予約を予約状況として管理する予約状況管理手段と、ユーザから予約を要求する予約要求を受け付ける受付手段と、

10 前記受付手段が受け付けた予約要求が要求する予約の内容を、当該予約の内容と、前記予約状況管理手段が管理する予約状況より定まる当該予約要求が予約を要求するサービスを提供に用いる資源の負荷レベルとに応じて、全体としての資源の利用効率が高まるように、少なくとも部分的に変更した1以上の代替予約案を作成する代替予約案作成手段と、

前記代替予約案作成手段が作成した前記1以上の代替予約案をユーザに提示する代替予約案提示手段と、ユーザから代替予約案の選択を受け付ける選択受付手段と、

20 前記選択受付手段が選択を受け付けた代替予約案を予約として受け入れる予約手段とを有することを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークが、ネットワークのサービスを提供するために用いる資源を管理する技術に関するものである。

【0002】

30 【従来の技術】近年、回線交換網やパケット交換網やIPネットワークに代表されるユーザ間の、トランスペアラントな情報のリアルタイムな伝送・交換などの基本的な情報のディストリビューションをサービスとして提供する、おおよそOSIモデルのレイヤ1からレイヤ3の機能を有する伝統的なネットワークに、情報の加工や蓄積等の、情報のプラットホームとしてのより高次のサービスを提供する、OSIモデル上アプリケーションレイヤなどの高位レイヤの機能を有する、高機能ネットワークが実現されつつある。

40 【0003】ネットワーク、特に、上記したような高機能ネットワークでは、ネットワークのサービスを提供するために用いる資源を、どのようにユーザへ配分するかが問題となる。

【0004】たとえば、映画などのビデオデータであるところのコンテンツの提供をコンテンツのプロバイダとなるユーザより受けて蓄積し、これをコンテンツのユーザとなり得る複数のユーザに、当該ユーザからの要求に応じて提供するサービスをネットワークにおいて提供する場合、コンテンツの要求は、一般的なタイムスケジュールで生活している人が映画を楽しむ時間帯、たとえ

ば、20:00や21:00に集中する。

【0005】そして、コンテンツをコンテンツのユーザに送信するためのネットワークの資源量を、要求が集中する時間帯に合わせて用意するとしたならば、他の時間帯で使用されない資源量が大きくなるため、全体としての資源の利用効率が低下することになる。一方、より少ない量資源を用意するとしたならば、利用効率は向上するが、要求が集中する時間帯では、ユーザの要求が拒否されることが多くなるため、ユーザのサービスに対する満足度が低下する。特に、要求を行った時点、すなわち、サービスを利用する段になって利用が拒否されることになるため、そのサービスの利用を前提に予定を立てていたユーザのサービスに対する不満が大きくなる。

【0006】そこで、資源の利用効率を高めながら、ユーザのサービスに対する満足度の低下を防ぐために、あらかじめ、ユーザよりサービスの利用の予約を受け付け、受け付けた予約の範囲内でサービスを提供することが提案されている。このような予め予約を受け付ける技術によれば、予め、サービスを利用可能かどうかをユーザは知り、それに応じて自己の予定を立てることができるため、サービスを利用する段になって初めて利用が拒否されることによる不満は解消することができる。

【0007】ここで、このような予約を受け付ける場合には、予約に従ったサービス提供時に使用する資源量が利用可能な資源量を超えないように、受け付ける予約を制限する必要がある。そして、予約を制限するためには、何らかの優先度に応じて受け付ける予約と受付を拒否する予約を振り分ける必要がある。

【0008】ここで、どのような予約を優先するかを決定する技術としては、先に行われた予約を優先して受け付ける方法、特開平8-292987号公報記載の技術のように、ユーザの個人情報等から求まる予約の重要度が高いものと優先して受け付ける方法などが知られている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】さて、あらかじめ予約を受付、受け付けた予約の範囲内でサービスを提供する場合に、先に行われた予約を優先して受け付けると、後から成されたより重要度が高い予約が拒否されてしまうことがあります、この場合、重要な予約であるにもかかわらず、予約を拒否されてしまったユーザの不満が大きくなる。一方、重要度の高い予約を優先して受け付ける技術によれば、より後により重要度の高い予約が成された場合、これを受け付けるために、より先になされ一度は受け付けられた予約を取り消す必要が生じ、この場合は、一度は受け付けられた予約を取り消されてしまったユーザの不満が大きくなる。

【0010】さて、資源の利用効率を高めるためには、サービスの利用が時間的にも資源的にも平滑化されることが必要となる。

【0011】しかし、サービスの予約内容の決定を完全に、全体の状況を把握できないユーザに委ねてしまった場合には、充分なまたは効率的な資源の利用の平滑化を望むことはできない。

【0012】そこで、本発明は、資源の利用効率とユーザのサービス利用上の満足度を最適化することを課題とする。

【0013】より具体的には、たとえば、ある程度高い資源の利用効率を保ちながらも、ユーザのサービス利用上の満足度が著しく低下することのないようサービスを提供することを課題とする。または、ユーザがある程度満足するサービスを提供しながらも、ユーザのサービスの利用を平滑化することを課題とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】前記課題達成のために、本発明は、たとえば、資源を用いて提供されるサービスの利用の予約をユーザから受け入れるサービス予約システムであって、受け入れた予約を予約状況として管理する予約状況管理手段と、ユーザから予約を要求する予約要求を受け付ける受付手段と、予め定めた条件に従つて、受付手段が受け付けた予約要求の重要度を判定する重要度判定手段と、前記予約状況管理手段が管理する予約状況より定まる当該予約要求が予約を要求するサービスを提供に用いる資源の負荷レベルが所定レベル以上である場合に、受付手段が受け付けた予約要求の重要度が、所定の基準に対応する特定の重要度より低いときには、当該予約要求が要求する予約の受け入れを拒否し、前記所定の基準に対応する特定の重要度以上であるときには、当該予約要求が要求する予約の受け入れを拒否しない予約手段とを有することを特徴とするサービス予約システムを提供する。なお、ここでいう資源とは、時間的資源、物理的資源、論理的資源など、サービスの提供されるあらゆる意味での資源を含み得る。

【0015】このようなサービス提供システムによれば、一定の資源の負荷範囲が、より重要度の高い予約要求用に確保されるので、重要度の低い予約要求による予約を一旦受け入れた後に取り消すようなことなく、重要度の高い予約要求を高い確率で受け入れることができる。

【0016】また、本発明は、前記課題達成のために、たとえば、資源を用いて提供されるサービスの利用の予約をユーザから受け入れるサービス予約システムであって、受け入れた予約を予約状況として管理する予約状況管理手段と、ユーザから予約を要求する予約要求を受け付ける受付手段と、前記受付手段が受け付けた予約要求が要求する予約の内容を、当該予約の内容と、前記予約状況管理手段が管理する予約状況より定まる当該予約要求が予約を要求するサービスを提供に用いる資源の負荷レベルとに応じて、全体としての資源の利用効率が高まるように、少なくとも部分的に変更した1以上の代替予

約案を作成する代替予約案作成手段と、前記代替予約案作成手段が作成した前記1以上の代替予約案をユーザに提示する代替予約案提示手段と、ユーザから代替予約案の選択を受け付ける選択受付手段と、前記選択受付手段が選択を受け付けた代替予約案を予約として受け入れる予約手段とを有することを特徴とするサービス予約システムを提供する。

【0017】このようなサービス予約システムによれば、予約要求が予約を要求するサービスを提供に用いる資源の負荷レベルとユーザが要求した予約の内容とに応じて、全体としての資源の利用効率が高まるような代替予約案を作成し、代替予約案によるサービスの利用をユーザに促すことにより、より資源の利用効率を高める方向にユーザの予約を誘導することができる。また、この際に代替予約案を、ユーザが要求した予約の内容に応じて、ユーザの要求する予約の内容を一定の範囲で尊重した内容をもつ案とすることにより、ユーザの満足度をある程度確保することができる。

【0018】したがって、これらサービス予約システムによれば、資源の利用効率とユーザのサービス利用上の満足度を最適化した予約の受け入れを行うことができるようになる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について説明する。

【0020】図1に、本実施形態に係るサービス提供システムの構成を示す。

【0021】図示するように、本サービス提供システムは、高機能ネットワーク100、高機能ネットワーク100が提供するサービスを利用するエンドユーザコンピュータ1、サービス提供に関する様々な状況を管理、処理する管理コンピュータ群300、サービスの予約と実行を制御するサービス提供管理コンピュータ2を有している。

【0022】また、管理コンピュータ群300は、サービス予約管理コンピュータ3、サービス実行管理コンピュータ4、ユーザ属性管理コンピュータ5、状況管理コンピュータ6、サービス資源割り当て管理コンピュータ7、データ蓄積資源管理コンピュータ8、データ伝送資源管理コンピュータ9、データ加工資源管理コンピュータ10を含む。また、高機能ネットワーク100は、ネットワーク装置12と、データ蓄積コンピュータ11と、データ加工コンピュータ13を有している。また、サービス提供管理コンピュータ2は、サービス要求解析部201、サービス種別管理部202、サービス予約部203、サービス実行制御部204から構成される。

【0023】以下、高機能ネットワーク100の各部について説明する。

【0024】ネットワーク装置12は、エンドユーザコンピュータ1に伝送・交換サービスを提供する。具体的

には、ATM網、ISDN網、アナログ電話網、携帯電話網、専用線網、フレームリレー網、IP網、SDH網、衛星通信網、CATV網等や、これらの組み合わせである。

【0025】図2には、ネットワーク装置12が、複数の相互に接続されている伝送・交換ネットワーク1~nである場合における図1のサービス提供システムの構成例を示した。エンドユーザコンピュータ1は、単一の伝送・交換ネットワークまたは、複数のネットワークに伝送・交換接続されおり、エンドユーザコンピュータ1は、接続されている任意の伝送・交換ネットワークを適宜しようすることができる。なお、図2の例では、管理コンピュータ群300の各コンピュータ、サービス提供管理コンピュータ2、エンドユーザコンピュータ1を、ネットワーク装置12であるところの伝送・交換ネットワークで接続し、サービス提供管理コンピュータ2とエンドユーザコンピュータ1間、サービス提供管理コンピュータ2と管理コンピュータ群300の各コンピュータ間、管理コンピュータ群300の各コンピュータ間で、高機能ネットワーク100のネットワーク装置12を介して相互に通信可能とした場合を示した。ただし、これらの通信を、高機能ネットワーク100のネットワーク装置12ではなく、別の伝送・交換ネットワークを介して可能とするようにしててもよい。また、図2では、図1に示した管理コンピュータ群300の各コンピュータの機能を、分散して配置した同符号で示した複数のコンピュータの分散処理により実現した場合を示した。

【0026】さて、このようなネットワーク装置12の、サービス提供のために用いられる高機能ネットワーク100の資源は、たとえば、ネットワーク装置12の伝送容量などの伝送能力となる。

【0027】次に、データ蓄積コンピュータ11は、データを一時的又は永久的に蓄積し、蓄積したデータを、ネットワーク装置12が提供する伝送・交換サービスを利用しながら配信するサービスを、エンドユーザコンピュータ1に提供する。具体的には、電子メールサーバ、WWWプロキシサーバ、ドメインネームサービスのキャッシュサーバ、ユーザより配信され一時記憶した映像を、ユーザの要求に応じて配信するビデオキャッシュサーバ等である。データ蓄積コンピュータ11の、サービス提供のために用いられる高機能ネットワーク100の資源は、データ蓄積コンピュータ11の蓄積能力や転送能力や同時配信能力などの資源と、前述したネットワーク装置12のサービス提供のために用いられる資源の双方となる。

【0028】データ加工コンピュータ13は、データを加工する機能を有するコンピュータである。具体的には、ビデオ圧縮／伸長、複数映像の合成、複数音声の合成、映像への文字の重ねあわせ、映像の色変換、暗号化／復号化等を行う装置であり、たとえば、複数映像の合

成、複数音声の合成を行うことにより多地点テレビ会議を実現するテレビ会議ブリッジなどが該当する。データ加工コンピュータ13の、サービス提供のために用いられる高機能ネットワーク100の資源は、データ加工コンピュータ13の転送能力や加工能力などの資源と、前述したネットワーク装置12のサービス提供のために用いられる資源の双方となる。

【0029】以下、管理コンピュータ群200の各部について説明する。

【0030】ユーザ属性管理コンピュータ5は、エンドユーザ及びエンドユーザコンピュータ1の属性を保持する。状況管理コンピュータ6は、現在の予約状況および現在の予約状況における、すなわち予約通りにサービスを実行した場合の高機能ネットワーク100の各時点における論理的資源の負荷をサービス毎に管理する。データ蓄積資源管理コンピュータ8は後述するデータ蓄積コンピュータ12の資源の使用状況を管理し、データ伝送資源管理コンピュータ9は後述するネットワーク装置12の資源の使用状況を管理し、データ加工資源管理コンピュータ10は後述するデータ加工コンピュータ13の資源の使用状況を管理する。

【0031】また、サービス資源割り当て管理コンピュータ7は、予約もしくは実行されるサービスの高機能ネットワーク100の各資源への割当を行う。サービス予約管理コンピュータ3は、サービス資源割当管理コンピュータ7を利用しながら、要求された予約の受け入れや拒否の判断や後述する代替案の提示などを行う。サービス実行管理コンピュータ4は、サービス資源割当管理コンピュータ7を利用しながら実行を要求された予約の実行の可否を判断する。

【0032】以下、サービス提供管理コンピュータ2の各部について説明する。

【0033】サービス予約部203は、高機能ネットワーク100が提供するサービス毎に設けられおり、それぞれサービス予約管理コンピュータ3を利用しながらエンドユーザコンピュータ1からの予約の要求を処理する。サービス実行制御部204は、高機能ネットワーク100が提供するサービス毎に設けられおり、それぞれサービス実行管理コンピュータ4を利用しながら、エンドユーザコンピュータ1からのサービスの実行の要求を処理する。サービス要求解析部201は、エンドユーザコンピュータ1からのサービスの予約や実行の要求の内容を解析する。サービス種別管理部202は、高機能ネットワーク100が提供するサービスの管理と各サービスに使用する資源の論理的レベルの管理と、各サービスに対応するサービス予約部203、サービス実行制御部204の管理を行う。

【0034】さて、このような構成において、以上の各コンピュータのハードウェア的な構成としては、たとえば、図3に示すような、CPU1401、メモリ140

2、記憶装置1403、ネットワークインターフェース1404、バス1405を有する一般的なコンピュータ14の構成を用いることができる。この場合、メモリ1402には、リムーバルな記憶媒体などを介して提供されたプログラム14021及びデータ14022が格納され、CPU1401がプログラム14021を実行することにより実現されプロセスによって、以下に説明する各コンピュータ、各部の処理がデータ14022を利用しながら実現される。

【0035】以下、このようなサービス提供システムの動作について説明する。

【0036】本サービス提供システムの動作は、大きく分けて、予約サービス選択受付動作と、サービス予約動作と、予約サービス実行制御動作とに分かれる。

【0037】まず、予約サービス選択受付動作について説明する。

【0038】図4に本動作における各部の処理シーケンスを示す。

【0039】図示するように予約サービス選択受付動作は、サービス一覧提供シーケンスと、サービス選択受付シーケンスより実現される。

【0040】まず、サービス一覧提供シーケンスについて説明する。

【0041】図5に本シーケンスにおけるサービス要求解析部201の処理手順を示す。

【0042】さて、図4において、予約を行う場合、エンドユーザコンピュータ1は、まず、サービス提供管理コンピュータ2のサービス要求解析部201に対して、サービス一覧を要求する(2001)。サービス要求解析部201は、その要求をユーザ属性管理コンピュータ5に転送する(2002)(図5ステップ2301)。

【0043】ユーザ属性管理コンピュータ5は、図6に示すユーザ属性テーブルを保持している。図示するように、ユーザ属性テーブルは、ユーザ毎に、ユーザ属性として、ユーザ固有のユーザ識別子や、ユーザ名や、ユーザの種別を表す会員種別や、ユーザが加入しているサービスを表す加入サービス識別子や、エンドユーザコンピュータ1のネットワーク装置12により実現される伝送・交換ネットワーク上の位置(アドレスなど)を示すネットワーク接続情報などを登録したテーブルである。たとえば、ユーザ識別子が1002のユーザに対しては、ユーザ識別子1002、ユーザ名Tom、加入サービス識別子103、202、212、会員種別個人エコノミーが登録されている。

【0044】ユーザ属性管理コンピュータ5は、サービス一覧の要求を受け取ると、ユーザ属性テーブルから、要求に伴うユーザ識別子に対応する加入サービス識別子と会員種別を取り出し、サービス要求解析部201に渡す(2003)。たとえば、先のユーザ識別子が1002のユーザに対しては、加入サービス識別子103、2

02, 212、会員種別個人エコノミーを渡す。

【0045】サービス要求解析部201は、渡された加入サービス識別子に対応するサービス名をサービス種別管理部202に要求する(2004, 2005) (図5ステップ2302)。

【0046】サービス種別管理部202は、図7に示すサービス属性テーブルを保持している。図示するようにサービス属性テーブルは、高機能ネットワークが提供するサービス毎に、サービス属性として、サービス識別子や、サービス名や、そのサービスに使用される高機能ネットワークの論理的な資源を表す論理資源情報、サービスに対応するサービス予約部203、サービス実行制御部204などを登録したテーブルである。

【0047】ここで、本サービス提供システムでは、個々のデータ加工コンピュータ13、個々のデータ蓄積コンピュータ11上の、一つの種類のサービスを提供するために用いられる資源を、物理的資源の単位として管理する。そして、同じ種類のサービスを提供する物理的資源の集合を論理的資源の単位として管理する。また、ネットワーク装置12については、一つの種類のサービスを提供するために用いられる伝送容量、伝送品位を論理的資源として、ネットワーク装置12である個々の伝送・交換ネットワークを物理的資源の単位として管理する。

【0048】さて、サービス種別管理部202は、このサービス属性テーブルから、サービス名を要求された加入サービス識別子に一致するサービス識別子に対して登録されたサービス名をサービス要求解析部201に渡す。たとえば、先程のユーザ識別子1003に対して得られる、加入サービス識別子は103, 202, 212に対しては、多地点テレビ会議エコノミー、新作映画レビュー低料金サービスと、新作映画本編低料金サービスをサービス要求解析部201に渡す。

【0049】サービス要求解析部201は、得られたサービス名と会員種別から、一覧を要求したユーザに対して受付可能とする予約内容を決定し(2006) (図5ステップ2303)する。ここでは、たとえば、会員種別毎に各サービスの利用時間帯に制限を加え、その制限内の利用時間帯についての予約のみを受付可能とする。具体的には、先のユーザ識別子が1002の会員種別個人エコノミーのユーザに対しては、新作映画本編低料金サービスの予約可能な利用時間を、03:00から18:00に制限する。ただし、ユーザ属性、サービス属性としてどのようなものを用い、これらからどのようにユーザに対して受付可能とする予約内容を決定するかは、サービス提供システムやサービスの置かれた環境、用途に応じて任意に設定するようにしてよい。

【0050】そして、サービス要求解析部201は、決定したサービスのサービス名の一覧を生成し(図5ステップ2304)、エンドユーザコンピュータ1に返す

(2007)。エンドユーザコンピュータ1は、予約受付可能なサービスの一覧を、図8に示すように画面上に表示する等して、ユーザに通知する。

【0051】以上、サービス一覧提供シーケンスについて説明した。

【0052】次に、サービス選択受付シーケンスについて説明する。

【0053】図9に本シーケンスにおけるサービス要求解析部201の処理手順を示す。

10 【0054】さて、図4において、エンドユーザコンピュータ1は、サービス一覧提供シーケンスにて入手した、サービス一覧内のサービスのどれかを指定して、サービス開始を要求する(2008)。

【0055】サービス要求解析部201は、指定されたサービスに対応するサービス予約部203を、サービス種別管理部202を介して求め(2009, 2010) (図9ステップ2401)、これを起動(2011) (図9ステップ2402)、初期化(2012)する(図9ステップ2403)。

20 【0056】初期化されたサービス予約部203は、対応するサービスの予約を受け付けるための、たとえば、図10に示すようなサービス予約用初期画面を生成し、サービス要求解析部201に渡す(2013)。

【0057】ここで、図10のサービス予約用初期画面は、多地点テレビ会議エコノミーのサービスの予約を受け付けるための画面であり、当該画面上で予約する多地点テレビ会議の参加者や、開始時間、終了時間をユーザより受け付けるために用いられる。

30 【0058】さて、サービス要求解析部201は、このようなサービス予約用初期画面をエンドユーザコンピュータ1に転送する(2014)。エンドユーザコンピュータ1は、受け取ったサービス予約用初期画面を表示する。

【0059】以上、サービス選択受付シーケンスについて説明した。

【0060】以下、サービス予約動作について説明する。

【0061】図11に本動作における各部の処理シーケンスを示す。

40 【0062】図示するように予約サービス選択受付動作は、サービス仮予約シーケンスと、サービス予約シーケンスより実現される。

【0063】まず、サービス仮予約シーケンスについて説明する。

【0064】図12に本シーケンスにおけるサービス予約部203の処理手順を、図13にサービス予約管理コンピュータ3の処理手順を、図14にサービス資源割当管理コンピュータ7の処理手順を示す。

50 【0065】まず、エンドユーザコンピュータ1は、サービス予約用初期画面を介して、サービス開始/終了希

望時刻、予約するサービスがテレビ会議の場合は参加予定者の識別子をサービス予約部203に送る(2101)。

【0066】これを受け取ったサービス予約部203は(図12ステップ2501)、これらと、サービス種別管理部202を介して入手した、予約を要求されたサービスの図7のサービス属性情報テーブルに登録されたサービス属性と、所定の条件に従って定まる後述する物理接続情報評価式を、サービス予約管理コンピュータ3に送る(2102)(図12ステップ2502)。

【0067】これを受けたサービス予約管理コンピュータ3は、ユーザ属性管理コンピュータ5から、サービス予約を要求しているユーザ及び(テレビ会議の場合は参加予定者)のユーザ属性を入手する(2103, 2104)(図13ステップ2601)。

【0068】そして、入手したユーザ属性とサービス属性より、要求された予約の論理接続情報を作成する。論理接続情報は、サービス名、予約を要求されたサービスへの全参加者(予約を要求したユーザ)。テレビ会議の場合はさらに参加予定者も含む)のユーザ識別子、論理資源情報、サービスの開始/終了日時、物理接続情報評価式を含む。

【0069】次に、サービス予約管理コンピュータ3は、状況管理コンピュータ6から、そのサービスに使用される論理的資源のサービス開始/終了希望時刻期間における現在の予約状況における負荷を入手する(2105, 2106)(図13ステップ2602)。

【0070】そして、予め保持しておいたサービス運用ポリシーに従って、代替案の作成が必要か否かを判断し(図13ステップ2603)、必要であると判断したならば、代替予約案とその論理接続情報を作成する(2107)(ステップ2604)。

【0071】代替予約案は、論理接続情報の変数、すなわち、サービスの開始/終了日時や、論理資源情報が示す高機能ネットワークの論理的な資源の一部を、あらかじめ用意したサービス運用ポリシーに従って変更したものである。

【0072】サービス運用ポリシーの例を図15に示す。

【0073】この、サービス運用ポリシーは、予約の論理接続情報に含まれる論理資源情報がTVconfBridge3と言う論理的な資源を使用するものである場合に適用されるものであり、TVconfBridge3の、サービスの開始/終了日時間の負荷が、95%以上、80%以上、50%以上、50%以下の場合に、参加者の会員種別によって、予約を受け付けるか否か、代替案を提示するか否か、及び、代替案の算出方法を規定している図示するように、サービス運用ポリシーは、if-thenルールの組によって表現されており、上側のルールより順次if条件が調べられ、結果が真となっ

たif条件があれば、そのルールが適用され、then以降の処理が行われる。この場合、適用されたルールより下側のルールはif条件によらず適用されない。

【0074】ここで仮に、予約希望時間帯のTVconfBridge3の負荷が85%であり、参加者の内の最も会員種別のレベルが高い人が、個人一般会員の場合、ルール2625が適用される。そして、このルールは、予約を拒否せずに、更に、要求時間帯の4時間前から4時間後までの間で、負荷が80%未満の時間帯を探し、探し出した時間帯に収まるように、要求された予約のサービスの開始/終了日時を変更した代替予約案を作成すべきことを指定している。

【0075】また、予約希望時間帯のTVconfBridge3の負荷が85%であり、参加者の内の最も会員種別のレベルが高い人が、個人エコノミー会員の場合、ルール2626が適用される。そして、このルールは、予約を拒否し、代わりに、更に、要求時間帯の4時間前から4時間後までの間で、負荷が80%未満の時間帯を探し、探し出した時間帯に収まるように、要求された予約のサービスの開始/終了日時を変更した代替予約案を作成すべきことを指定している。

【0076】なお、本実施形態では、会員種別のレベルは、個人エコノミー、個人一般、法人の順に高い。そして、会員種別法人のユーザからの予約の要求は会員種別個人一般のユーザからの予約の要求より重要度が高く、会員種別個人一般のユーザからの予約の要求は会員種別個人エコノミーのユーザからの予約の要求より重要度が高いものとしている。

【0077】さて、代替予約案の論理接続情報は、その代替予約案におけるサービスへの全参加者のユーザ識別子、そのサービスに使用される高機能ネットワーク100の論理的な資源を表す論理資源情報、サービスの開始/終了日時、物理接続情報評価式を含む。ルール2625の場合は、全参加者のユーザ識別子、論理資源情報、物理接続情報評価式は、要求された予約の論理接続情報のものと同じとなる。

【0078】以下、要求された予約と以上の処理の結果作成された代替予約案を予約候補と呼ぶ。なお、代替予約案を作成しなかった場合は、要求された予約だけが予約候補となる。

【0079】さて、このようにして予約候補が定まったならば、サービス予約管理コンピュータ3は、予約候補の全てについて、サービス資源16の割り当てを、サービス資源割り当て管理コンピュータ7に対して要求する(2108)(図13ステップ2606)。この際には、使用するサービス資源の論理接続情報を指定する。

【0080】要求を受けた、サービス資源割り当て管理コンピュータ7は(図14ステップ2701)、資源割当の計画を行う(2109)。

【0081】資源割当の計画では、各予約候補に、論理

接続情報が示すサービスを実行するために必要な、ネットワーク装置12、データ蓄積コンピュータ11、データ加工コンピュータ13の物理的な資源を割り当てる。

【0082】すなわち、まず、図6に示したユーザ属性テーブルに登録されている、論理接続情報が示す全参加者のユーザ識別子に対応するネットワーク接続情報をユーザ属性管理コンピュータ5に問い合わせて入手する(ステップ2702)。

【0083】そして、あらかじめ保持したデータ蓄積資源管理テーブル2650及び、データ加工資源管理テーブル2660と、先に入手した論理接続情報が示す全参加者のユーザ識別子に対応するネットワーク接続情報を用いて、論理接続情報の論理資源情報が示す論理的な資源に対応する物理的資源の組を全て選び出す(図14ステップ2703)。

【0084】図16に示したデータ蓄積資源管理テーブル2650は、データ蓄積コンピュータ11がビデオキャッシュサーバである場合のものであり、物理的な資源毎に、その物理的資源が属する論理的資源と、物理的資源識別子と、その物理的資源が配置されているデータ蓄積コンピュータと、その全資源量を登録したテーブルである。この例では、全資源量として予約受付可能数と最大転送速度と最大クライアント数(ビデオデータを同時に配信可能なエンドユーザコンピュータ1数)を、全資源量として登録している。

【0085】また、図17に示したデータ加工資源管理テーブル2660は、データ加工コンピュータ13がテレビ会議ブリッジ、または、画像データにスーパインポーズ処理を行う装置である場合のものであり、物理的な資源毎に、その物理的資源が属する論理的資源と、物理的資源識別子と、その物理的資源が配置されているデータ蓄積コンピュータと、その全資源量を登録したテーブルである。この例では、全資源量として予約受付可能数と最大転送速度と最大接続数(テレビ会議に同時に参加可能なエンドユーザコンピュータ1数)を、全資源量として登録している。

【0086】選択される物理資源の組の各々は、データ蓄積資源管理テーブル2650、データ加工資源管理テーブル2660に登録された、論理接続情報の論理資源情報が示す論理的な資源に対応する物理的資源の一つと、その物理的資源とネットワーク接続情報が示すエンドユーザコンピュータ1との間の、一つの経路を論理接続情報が示す伝送容量、伝送品位で構成することのできるネットワーク装置12の物理的資源、すなわち、伝送・交換ネットワークもしくはその組み合わせとの組となる。

【0087】このように物理資源の組を選択したならば、図18に示す予約管理テーブルを用いて、物理接続情報候補を選択する(図14ステップ2704)。

【0088】予約管理テーブルは、予約を設定したもし

くは仮に予約を設定した予約毎に、予約番号と予約種別と物理接続情報と開始/終了日時とよりなる。予約種別が本予約の予約が正規に予約を設定した予約であり、予約種別が仮予約の予約は仮に予約を設定した予約である。また、物理接続情報は、その予約されたサービスに用いる物理的資源と、そのサービスに使用する資源量である使用資源量を示す。また、開始/終了日時は、予約されたサービスの実施時期を示す。

【0089】すなわち、ステップ2704では、サービス資源の論理接続情報中で指定されたサービス開始/終了時間の間に、予約管理テーブルに本予約が登録された予約のサービスを当該予約に対して設定された開始/終了日時に従って当該予約に対して登録された物理接続情報が示す物理的資源の組と使用資源量を用いて実施すると共に、処理中の予約候補のサービスを、その物理資源の組を、論理接続情報の論理資源量に対応する資源量用いて実施しても、その物理的資源の組に属する各物理的資源について、物理的資源の各予約の実施に要する資源量の総和が、物理的資源の全資源量を超えない物理的資源の組を全て抽出する。そして、抽出した各物理的資源の組を論理資源量に対応する資源量を使用資源量とする物理接続情報候補とする。また、この物理接続情報候補に対して、論理接続情報が示すサービス開始/終了時間を開始/終了日時として設定する。なお、伝送・交換ネットワークであるところの物理的資源の全資源量は、その伝送・交換ネットワークの全伝送容量とする。

【0090】そして、以上の処理において、一つも物理接続情報候補を作成できなかった場合には、サービス予約管理コンピュータ3に対して資源割当の失敗を通知する(2110)。

【0091】一方、物理接続情報候補を作成できた場合には、論理接続情報が示す物理接続情報評価式に従って、各物理接続情報候補を評価し、最も評価の高いものを物理接続情報として選び出す(図14ステップ2705)。物理接続情報評価式は、たとえば、使用コストの低いほど評価を高くする評価式である。

【0092】そして、予約番号を生成し、ステップ2705で選び出した物理接続情報と、これに対して設定した開始/終了日時と共に、図18の予約管理テーブルに登録する(図14ステップ2706)。この際に予約種別は仮予約とする。

【0093】そして、保存した予約番号をサービス予約管理コンピュータ3に通知する(図14ステップ2707)。結果、各予約候補に対して、登録した予約番号が、サービス予約管理コンピュータ3に通知される。

【0094】サービス予約管理コンピュータ3は、予約候補に対する予約番号を受け取ったならば、その予約番号と予約候補の論理接続情報保存と共に、これを、サービス予約部203に通知する(2113)(図13ステップ2606)。

【0095】サービス予約部203は、この予約番号と論理接続情報を、エンドユーザコンピュータ1に通知する(2114) (図12ステップ2503、2504)。

【0096】エンドユーザコンピュータ1は、受け取った予約番号と論理接続情報を予約候補一覧として表示する。

【0097】以上、サービス仮予約シーケンスについて説明した。

【0098】以下、サービス予約シーケンスについて説明する。

【0099】図19に本シーケンスにおけるサービス予約部203の処理手順を、図20にサービス予約管理コンピュータ3の処理手順を、図21にサービス資源割当管理コンピュータ7の処理手順を示す。

【0100】まず、エンドユーザコンピュータ1は、入手した予約候補一覧の中からユーザが指定した実際に予約するものの予約番号と共に、サービス予約部203に対して、本予約を要求する(2115)。

【0101】サービス予約部203は、これをサービス予約管理コンピュータ3に転送し(2116) (図19ステップ2801、2802)する。サービス予約管理コンピュータ3は、サービス実行管理コンピュータ4に、本予約を要求された予約番号と図13ステップ2606で保存したその予約番号に対応する論理接続情報を転送する(2117) (図20ステップ2901、2902)。サービス実行管理コンピュータ4は、これを保存する。

【0102】そして、サービス予約管理コンピュータ3は、本予約を要求された予約番号をサービス資源割り当て管理コンピュータ7に転送し、本予約を要求する(図20ステップ2903)と共に、図13ステップ2606で保存した予約番号の内、本予約を要求された以外のもの全てについて、予約番号をサービス資源割り当て管理コンピュータ7に通知し、予約の取り消しを要求(図20ステップ2904)する(2119、2120)。

【0103】要求を受けた、サービス資源割り当て管理コンピュータ7は、予約管理テーブルの、本予約を要求された予約番号の予約の予約種別を本予約に変更する(図21ステップ3002)と共に、取り消しを要求された予約番号の予約を予約管理テーブル34から削除する(図21ステップ3003)。

【0104】そして、本予約が成功したことを、サービス予約管理コンピュータ3に通知する(図21ステップ3004) (2120)。

【0105】これを受けたサービス予約管理コンピュータ3は、本予約が完了したことを、サービス予約部203に通知する(2121)と共に、状況管理コンピュータ6に、予約番号と、図13ステップ2606で保存した、本予約が成功した予約番号に対応する論理接続情報

を送る(図21ステップ2805)。状況管理コンピュータ6は、受け取った論理接続情報が表す予約を、管理している現在の予約状況に加える。なお、状況管理コンピュータ6は、この予約状況と、予め保持したサービス毎の各論理的資源の全資源量より、現在の予約状況における、すなわち予約通りにサービスを実行した場合の高機能ネットワーク100の各時点における論理的資源の負荷をサービス毎に算出する。

【0106】さて、本予約が完了したことを通知されたサービス予約部203は、本予約が成功した予約番号に対応する論理接続情報が示すサービスがテレビ会議などである場合には、本予約を要求したユーザ以外のサービスの各参加者に、論理接続情報と共に予約が行われたことを通知することにより、各参加者が自身が参加するサービスが予約されたことを認識可能とする(2122) (図19ステップ2804)。また、予約が完了したことを、本予約を要求したユーザのエンドユーザコンピュータ1に通知する(2123) (図19ステップ2805)。

【0107】以上、サービス予約シーケンスについて説明した。

【0108】以下、サービス実行制御動作について説明する。

【0109】図22に本動作における各部の処理シーケンスを示す。

【0110】図示するようにサービス実行制御動作は、サービス実行制御開始シーケンスと、サービス実行制御シーケンスより実現される。

【0111】まず、サービス実行制御開始シーケンスについて説明する。

【0112】図23に本シーケンスにおけるサービス要求解析部201の処理手順を示す。

【0113】まず、エンドユーザコンピュータ1は、サービス要求解析部201に対して、実行を要求するサービスを表すサービス識別子を指定してサービス実行制御開始を要求する(2201)。

【0114】これを受けた(図23ステップ3101)サービス要求解析部201は、サービス識別子によって指定されたサービスに対応するサービス実行制御部2を、サービス種別管理部202を介して求め(2202、2203) (図23ステップ3102)、これを起動する(2204) (図23ステップ3103)、起動されたサービス実行制御部2は、サービス実行制御用の初期画面を生成し、サービス要求解析部201に渡す(2206)。そして、サービス要求解析部201は、これをエンドユーザコンピュータ1に転送する(2207) (図23ステップ3104)。エンドユーザコンピュータ1は、受け取った初期画面を表示する。

【0115】以上、サービス実行制御開始シーケンスについて説明した。

【0116】以下、サービス実行制御シーケンスについて説明する。

【0117】図24にサービス実行制御シーケンスにおけるサービス実行制御部2の処理手順を、図25にサービス実行制御シーケンスにおけるサービス実行管理コンピュータ4の処理手順を、図26にサービス実行制御シーケンスにおけるサービス資源割り当て管理コンピュータ7の処理手順を示す。

【0118】まず、エンドユーザコンピュータ1は、先に本予約が完了した予約の予約番号と共に、その予約で予約したサービスの開始をサービス実行制御部204に対して要求する(2208)。

【0119】これを受けたサービス実行制御部204は(図24ステップ3201)、保持している論理接続情報がと予約番号の組を参照し、要求に伴う予約番号に対応する論理接続情報がないか、予約番号に対応する論理接続情報が示すサービス開始時刻とサービス終了時刻との間に現時刻がなければ、要求の拒否をエンドユーザコンピュータ1に通知する。一方、予約番号に対応する論理接続情報が示すサービス開始時刻とサービス終了時刻との間に現時刻があれば、サービス実行管理コンピュータ4に対して、この要求を転送する(2209)(図24ステップ3202)。

【0120】これを受けたサービス実行管理コンピュータ4は(図25ステップ3301)、この要求をサービス資源割り当て管理コンピュータ7に転送する(2210)(図25ステップ3302)。

【0121】この要求を予約番号と共に受け取ったサービス資源割り当て管理コンピュータ7は(図26ステップ3401)、その予約番号に対応する予約の物理接続情報を、予約管理テーブルから取り出す(図26ステップ3402)。次に、物理接続情報に含まれる、物理的資源の各々について、それを管理するデータ蓄積資源管理コンピュータ8又はデータ伝送資源管理コンピュータ9又はデータ加工資源管理コンピュータ10に、その物理的資源の物理接続情報に示す使用資源量分の資源量の割り当てを要求する(2211)(図26ステップ3403)。

【0122】データ蓄積資源管理コンピュータ8、データ伝送資源管理コンピュータ9、データ加工資源管理コンピュータ10は、割当を要求された物理的資源に要求された資源量分の空きがあれば、サービス資源割り当て管理コンピュータ7に割当成功を通知する(2212)。

【0123】この通知より、サービス資源割り当て管理コンピュータ7は、全てのサービス資源16の割り当てが成功したことを確認できたならば、割当成功と、要求された予約番号の物理接続情報と要求の成功をサービス実行管理コンピュータ4に通知する(2213)(図26ステップ3404)。

【0124】この通知より、サービス実行管理コンピュータ4は、割り当てが成功したことを確認し(図25ステップ3303)、受け取った物理接続情報と要求の成功をサービス実行制御部204に通知する(2214)(図25ステップ3304)。

【0125】この通知より、サービス実行管理コンピュータ4は、要求の成功を判定し(図24ステップ3203)、成功であり、開始を要求されたサービスがテレビ会議などである場合には開始を要求したユーザ以外のサービスの各参加者のエンドユーザコンピュータ1に対して、そのサービスの指定と、サービスへの参加要求を、受け取った物理接続情報と共に通知する(図24ステップ3204)(2215)。

【0126】また、サービスの開始に成功したことを、サービス実行を要求したエンドユーザコンピュータ1に受け取った物理接続情報と共に通知する(2216)(図24ステップ3205)。

【0127】サービスの開始に成功したことを通知されたエンドユーザコンピュータ1は、通知と共に受け取った物理接続情報が示す物理的資源を用いる形態で、高機能ネットワーク100の開始を要求したサービスを利用する。また、サービスへの参加要求を通知されたエンドユーザコンピュータ1も、通知と共に受け取った物理接続情報が示す物理的資源を用いる形態で、高機能ネットワーク100の通知と共に指定されたサービスに参加する。

【0128】以上、本発明の実施形態について説明した。

【0129】以上のように、本実施形態では、図15のサービス運用ポリシーを用いた処理によって、資源の負荷が高い程、高くなる重要度を基準として、その重要度以下の予約の要求は、たとえその予約を受け入れて、受け入れた各予約通りサービスを実行したとしても、サービスに使用される資源量がサービスに利用可能な資源量を超えない場合でも、これを拒否する。また、このように予約の要求を拒否する場合、もしくは、拒否しない場合であっても、より資源の利用効率が高まる代替予約案を作成し、これをユーザに提示することにより、その代替案によるサービスの利用を促す。

【0130】したがって、重要度の高い予約を優先的が高い確率で受け付けられると共に、重要度の低い予約が一旦受け付けられた後に取り消されることがない。また、ユーザが希望する予約の内容を一部のみを変更したくなればユーザが希望する予約の内容を一定の範囲で尊重した代替予約案によるサービスの利用をユーザに促すことにより、より資源の利用効率を高める方向にユーザの予約を誘導することができる。このため、本実施形態によれば、資源の利用効率とユーザのサービス利用上の満足度を最適化することができる。

【0131】なお、以上の実施形態では、図15に示し

たサービス運用ポリシーを用いて、代替予約案としてユーザが要求した予約内容を構成する変数のうちサービス開始／終了時刻を変更する場合について示したが、予約内容を構成する変数のうち何を変更したものを代替予約案として提示するかは、サービス提供システムの環境や状況や運用者のポリシーに応じて任意に決定するようにしてもよい。ユーザが要求した予約内容を構成する変数のうち、それを変更したものと代替予約案として提示できるものには、たとえば、時間に関する変数、品質に関する変数、課金に関する変数がある。時間に関する変数の例は、本実施形態で示したサービス開始／終了時刻等である。また、品質に関する変数の例は、通信路の帯域や遅延、冗長構成の有無、符号誤り率、サービス保証の有無、サービス加工資源の処理能力等である。また、課金に関する変数の例は、使用する資源の料率等である。たとえば、ユーザが要求する予約が帯域保証有りのデータ伝送資源を使用したサービスであった場合に、帯域保証有りのデータ伝送資源の負荷が大きい場合は、これに代えて帯域保証無しのデータ伝送資源を使用するものを代替予約案とすることができます。この場合、この代替予約案をユーザが選択した場合、最初に要求した予約とおりのサービスが実施される場合にはそのサービスに非同期伝送モード網が割り当てられるところが、これに代えてインターネットが割り当てられることになる。

【0132】また、本実施形態では、論理的資源と物理的資源の2段階で資源を管理したが、これはいずれが一方のみで資源を管理するようにしてもよい、また、どちらの場合も管理する資源の単位は、サービスと関連づけられる任意の単位としてよい。

【0133】なお、本実施形態における、資源の負荷と予約の重要度に応じた予約の拒否や代替案提示の技術は、本実施形態で示した高機能ネットワークの他、何らかの資源を用いてサービスを提供する任意のシステムに同様に適用することができる。

【0134】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば資源の利用効率とユーザのサービス利用上の満足度を最適化することができる。より具体的には、たとえば、ある程度高い資源の利用効率を保ちながらも、ユーザのサービス利用上の満足度が著しく低下することのないようサービスを提供することができる。または、ユーザがある程度満足するサービスを提供しながらも、ユーザのサービスの利用を平滑化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るサービス提供システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態に係るサービス提供システムの具体的構成例を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施形態に係る各コンピュータのハードウェアとして用いることのできる電子計算機の構成を

示したブロック図である。

【図4】本発明の実施形態に係る予約サービス選択受付動作における各部の処理シーケンスを示した図である。

【図5】本発明の実施形態に係るサービス一覧提供シーケンスにおけるサービス要求解析部の処理手順を示すフローチャートである。

【図6】本発明の実施形態に係るユーザ属性テーブルの内容を示す図である。

【図7】本発明の実施形態に係るサービス属性テーブルの内容を示す図である。

【図8】本発明の実施形態に係る予約受付可能なサービスの一覧画面を示す図である。

【図9】本発明の実施形態に係るサービス選択受付シーケンスにおけるサービス要求解析部の処理手順を示すフローチャートである。

【図10】本発明の実施形態に係るサービス予約用初期画面を示す図である。

【図11】本発明の実施形態に係るサービス予約動作における各部の処理シーケンスを示した図である。

【図12】本発明の実施形態に係るサービス仮予約シーケンスにおけるサービス予約部の処理手順を示すフローチャートである。

【図13】本発明の実施形態に係るサービス仮予約シーケンスにおけるサービス予約管理コンピュータの処理手順を示すフローチャートである。

【図14】本発明の実施形態に係るサービス仮予約シーケンスにおけるサービス資源割当管理コンピュータの処理手順を示すフローチャートである。

【図15】本発明の実施形態に係るサービス運用ポリシーを示す図である。

【図16】本発明の実施形態に係るデータ蓄積資源管理テーブルの内容を示す図である。

【図17】本発明の実施形態に係るデータ加工資源管理テーブルの内容を示す図である。

【図18】本発明の実施形態に係る予約管理テーブルの内容を示す図である。

【図19】本発明の実施形態に係るサービス仮予約シーケンスにおけるサービス予約部の処理手順を示すフローチャートである。

【図20】本発明の実施形態に係るサービス予約シーケンスにおけるサービス予約管理コンピュータの処理手順を示すフローチャートである。

【図21】本発明の実施形態に係るサービス予約シーケンスにおけるサービス資源割当管理コンピュータの処理手順を示すフローチャートである。

【図22】本発明の実施形態に係るサービス実行制御動作における各部の処理シーケンスを示した図である。

【図23】本発明の実施形態に係るサービス実行制御開始シーケンスにおけるサービス要求解析部の処理手順を示すフローチャートである。

【図24】本発明の実施形態に係るサービス実行制御シーケンスにおけるサービス実行制御部の処理手順を示すフローチャートである。

【図25】本発明の実施形態に係るサービス実行制御シーケンスにおけるサービス実行管理コンピュータの処理手順を示すフローチャートである。

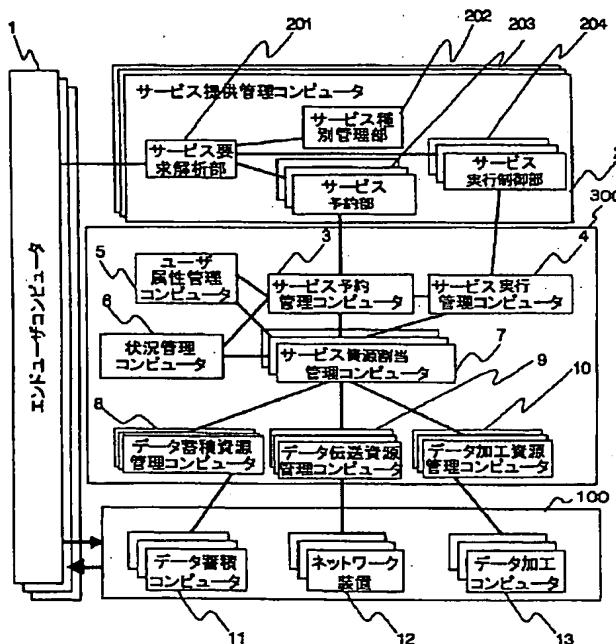
【図26】本発明の実施形態に係るサービス実行制御シーケンスにおけるサービス資源割り当て管理コンピュータの処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 エンドユーザコンピュータ、2 サービス提供管理

【图1】

1



【図6】

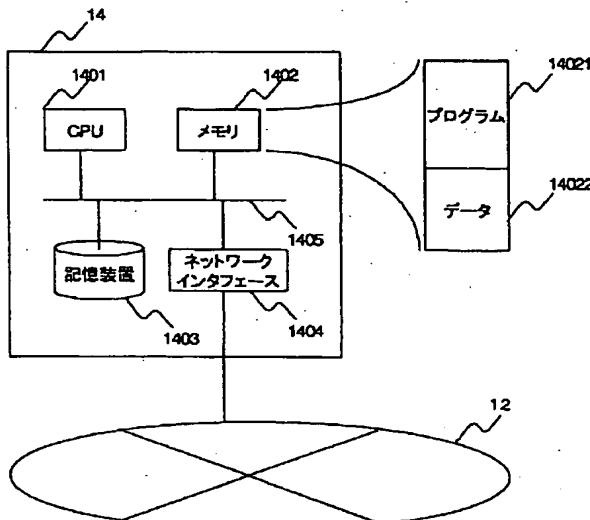
图6

ユーザ識別子	ユーザ名	会員種別	加入サービス	ストップ/接続情報	...
1001	Hitachi	法人	101,102		...
1002	John	個人標準	102,103,201,211		...
1003	Tom	個人エコノミー	103,202,212		...

コンピュータ、3 サービス予約管理コンピュータ、4 サービス実行管理コンピュータ、5 ユーザ属性管理コンピュータ、6 状況管理コンピュータ、7 サービス資源割り当て管理コンピュータ、8 データ蓄積資源管理コンピュータ、9 データ伝送資源管理コンピュータ、10 データ加工資源管理コンピュータ、11 データ蓄積コンピュータ、12 ネットワーク装置、13 データ加工コンピュータ、100 高機能ネットワーク、201 サービス要求解析部、202 サービス種別管理部、203 サービス予約部、204 サービス実行制御部、300 管理コンピュータ群

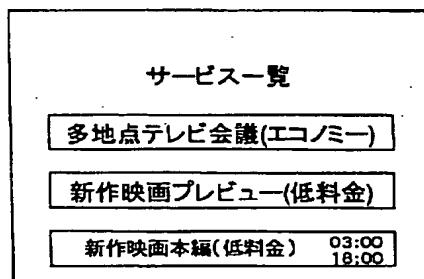
[3]

四三



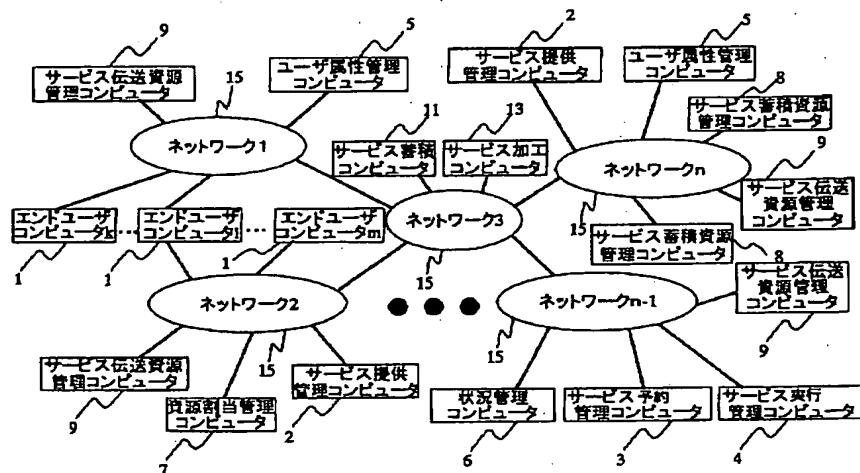
【8】

四八

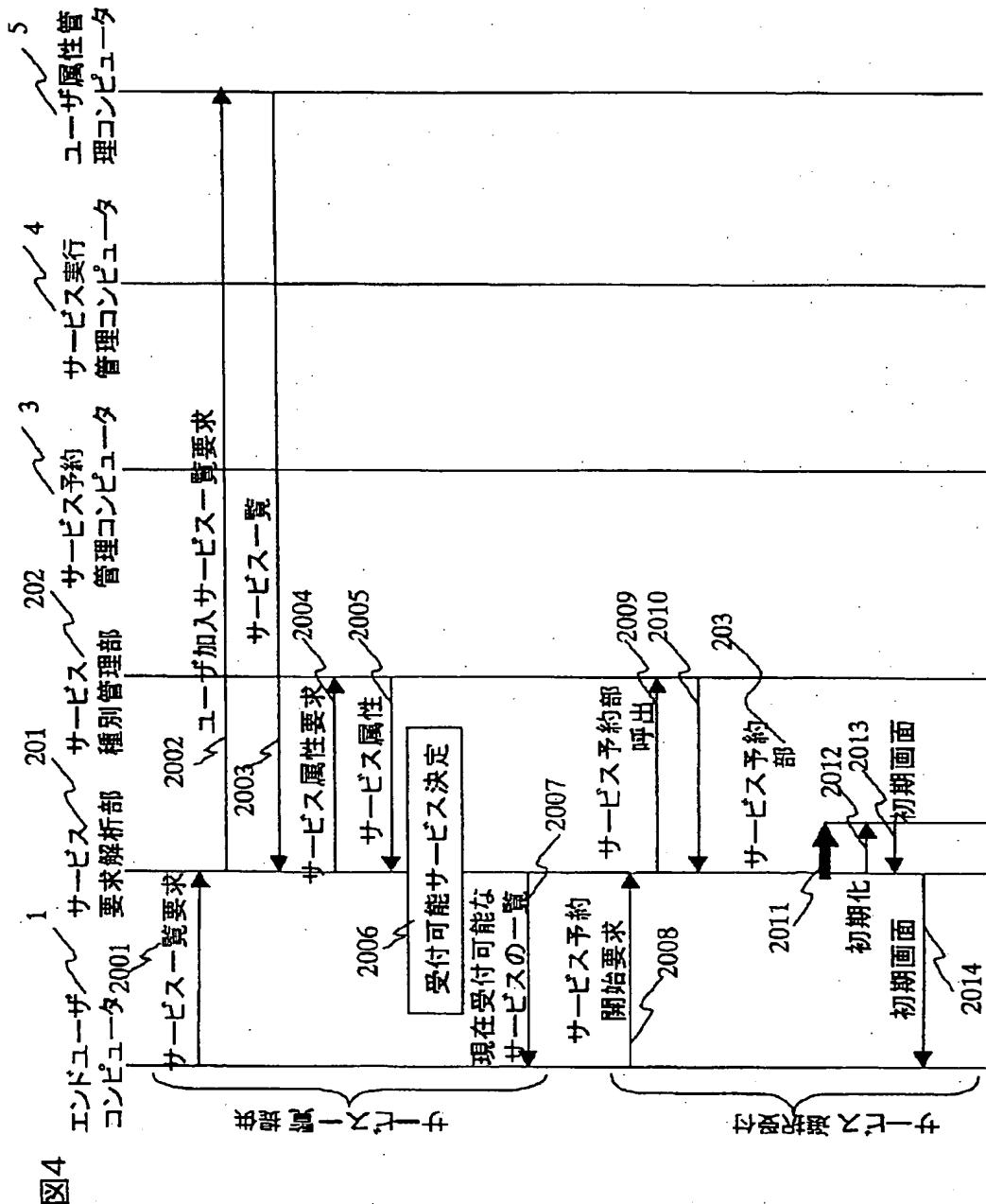


【図2】

図2

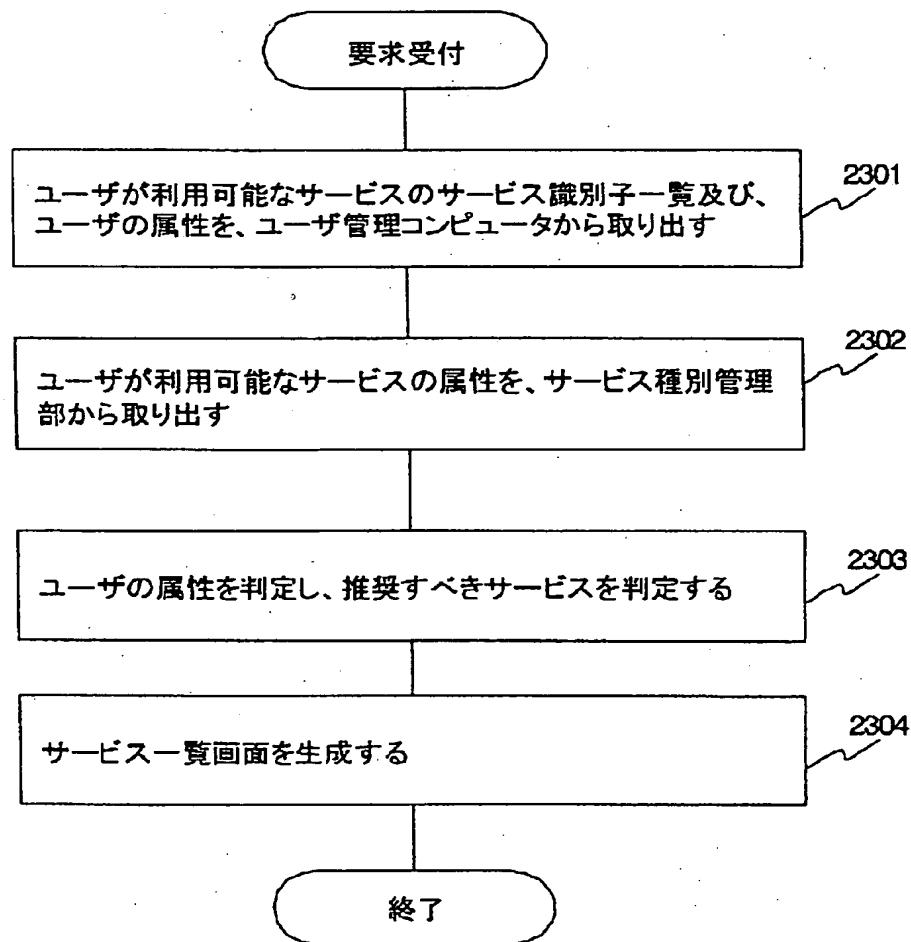


〔四〕



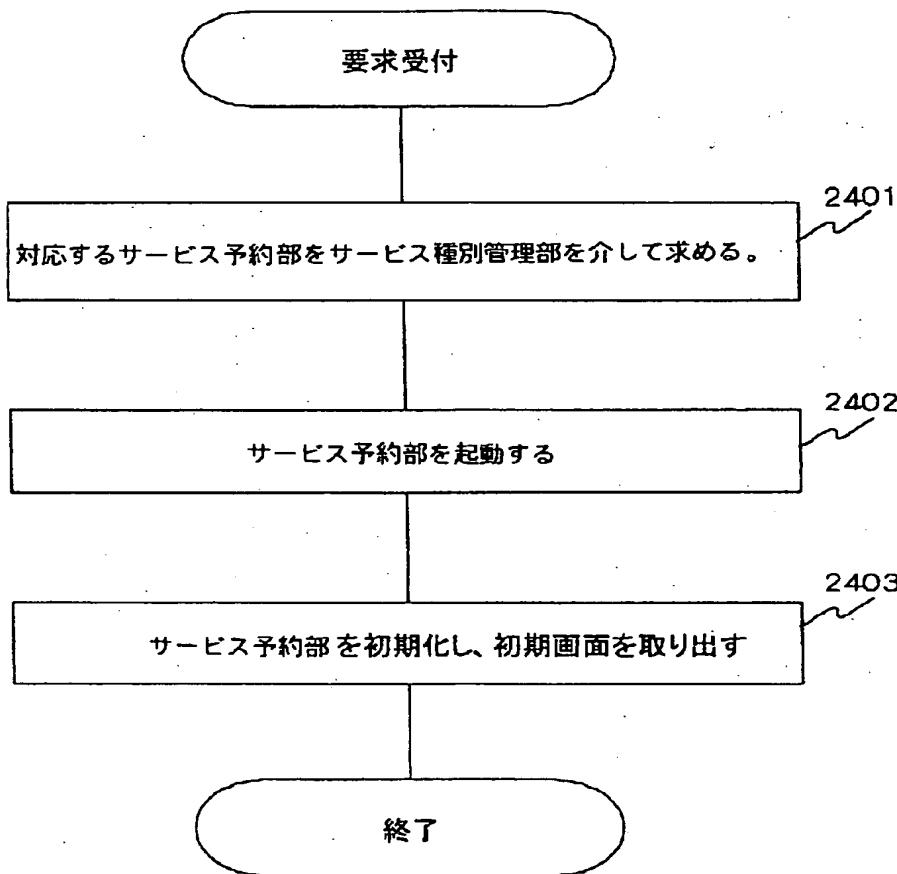
【図5】

図5



【図9】

図9



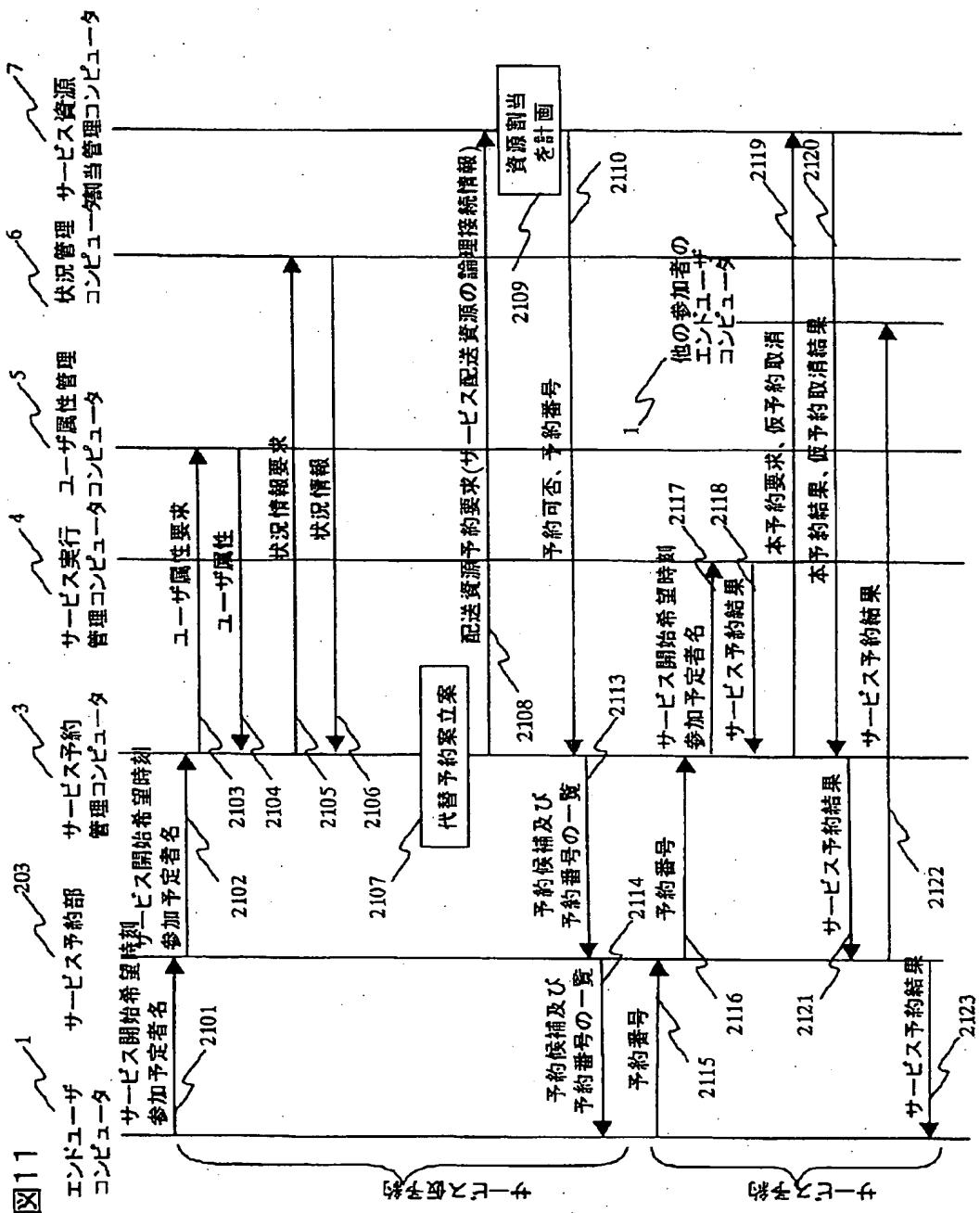
【図17】

図17

論理的資源	物理的資源識別子	コンピュータ識別子	属性名1	属性値1	属性名2	属性値2	属性名3	属性値3
TVConfBridge1	TVConfBridgee1_1	TVConfBridgee1	予約受付可能数	10	最大接続数	10	最大転送速度	6Mbps
TVConfBridge1	TVConfBridgee1_2	TVConfBridgee2	予約受付可能数	5	最大接続数	5	最大転送速度	6Mbps
TVConfBridge2	TVConfBridgee2_1	TVConfBridgee1	予約受付可能数	10	最大接続数	10	最大転送速度	1.5Mbps
TVConfBridge2	TVConfBridgee2_2	TVConfBridgee2	予約受付可能数	5	最大接続数	5	最大転送速度	1.5Mbps
TVConfBridge3	TVConfBridgee3_1	TVConfBridgee1	予約受付可能数	10	最大接続数	10	最大転送速度	100Kbps
TVConfBridge3	TVConfBridgee3_2	TVConfBridgee2	予約受付可能数	5	最大接続数	5	最大転送速度	100Kbps
Superimpose1	Superimpose1_1	Superimpose1	予約受付可能数	10	画像最大転送速度	6Mbps		
Superimpose2	Superimpose2_1	Superimpose1	予約受付可能数	10	画像最大転送速度	1.5Mbps		

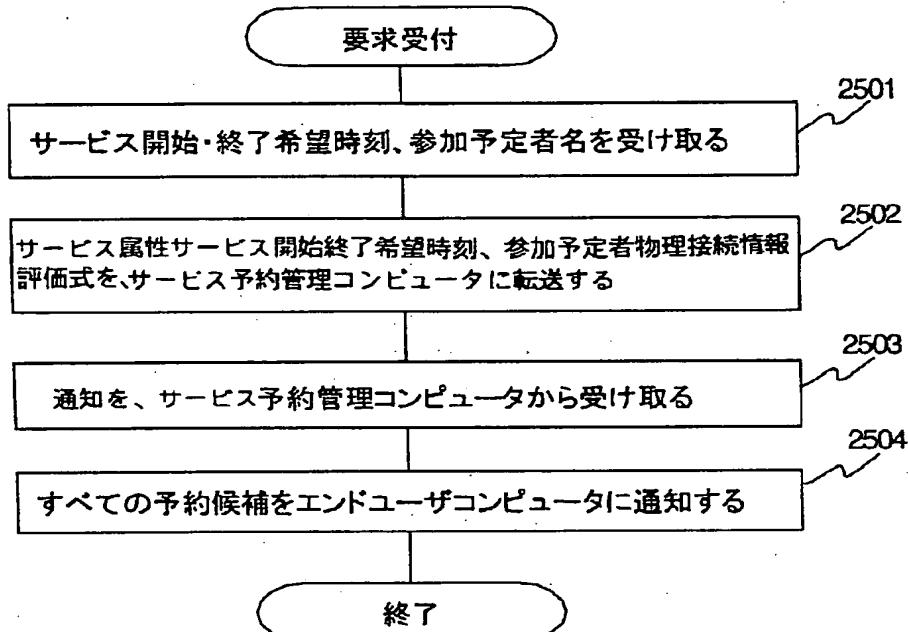
2660

【图 11】



【図12】

図12



【図15】

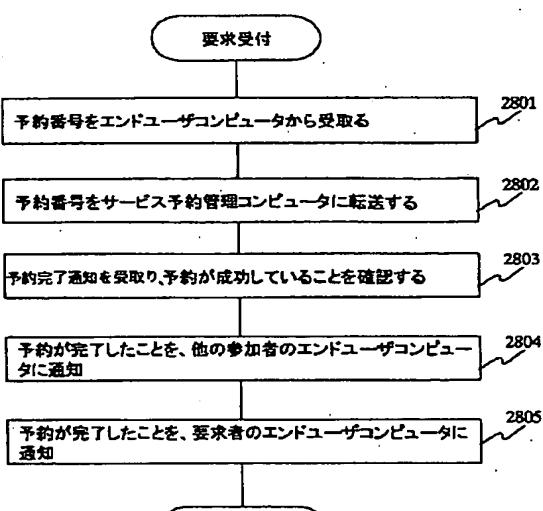
図15

```

If (TVConfBridge3.failure && startTime < currentTime+1)
then deny
If (TVConfBridge3.load(startTime, endTime) > 95% &&
    Users.highestGrade = 法人)
then accept, offer(TVConfBridge3.search( lpad < 95% b-1, +1))
If (TVConfBridge3.load(startTime, endTime) > 95% &&
    Users.highestGrade = 個人一般)
then deny, offer (TVConfBridge3.search( lpad < 95% b-4, +4))
If (TVConfBridge3.load(startTime, endTime) > 95% &&
    Users.highestGrade = 個人エコ/ミー)
then deny, offer(TVConfBridge3.search( lpad < 90% b-4, +4))
If (TVConfBridge3.load(startTime, endTime) > 80% &&
    Users.highestGrade = 法人)
then accept
If (TVConfBridge3.load(startTime, endTime) > 80% &&
    Users.highestGrade = 個人一般)
then accept, offer (TVConfBridge3.search( lpad < 80% b-4, +4))
If (TVConfBridge3.load(startTime, endTime) > 80% &&
    Users.highestGrade = 個人エコ/ミー)
then deny, offer(TVConfBridge3.search( lpad < 80% b-4, +4))
If (TVConfBridge3.load(startTime, endTime) > 50% &&
    Users.highestGrade = 法人)
then accept
If (TVConfBridge3.load(startTime, endTime) > 50% &&
    Users.highestGrade = 個人一般)
then accept
If (TVConfBridge3.load(startTime, endTime) > 50% &&
    Users.highestGrade = 個人エコ/ミー)
then accept, offer(TVConfBridge3.search( lpad < 80% b-4, +4))
Default:
accept
  
```

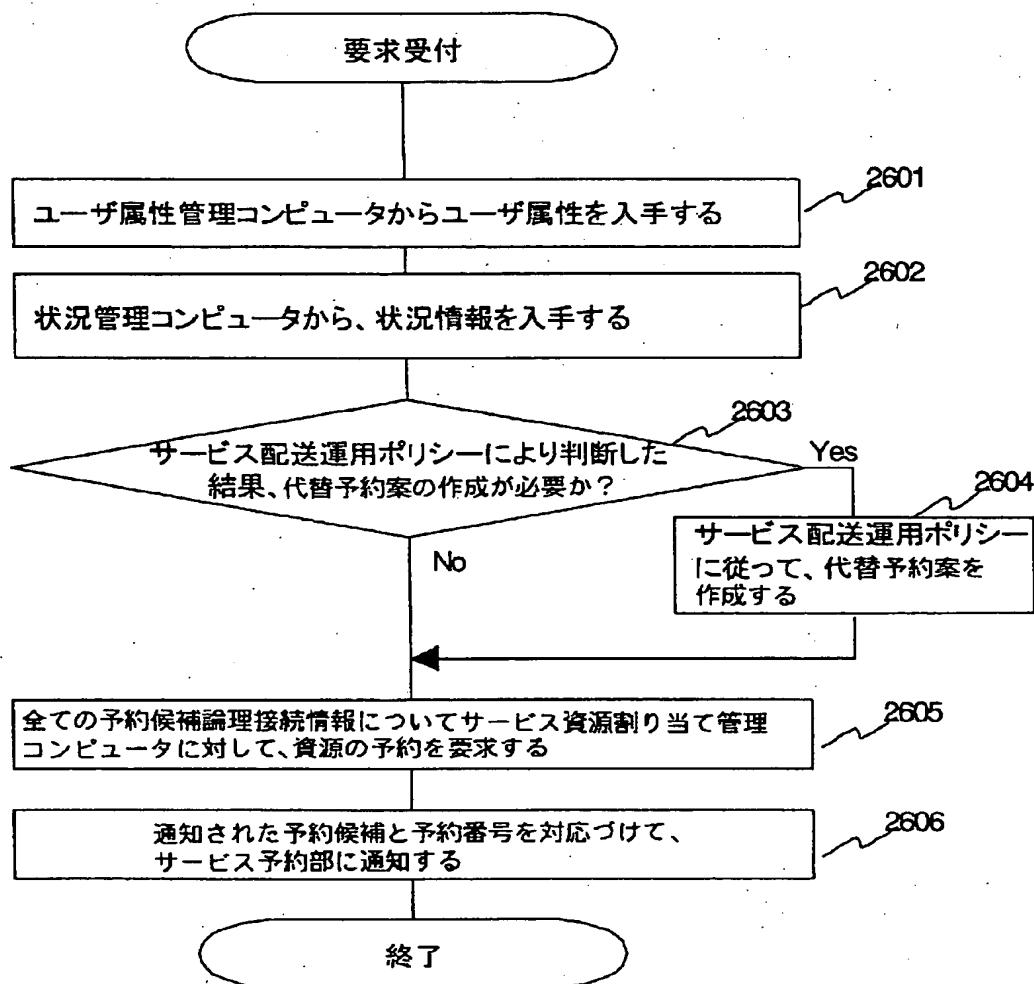
【図19】

図19



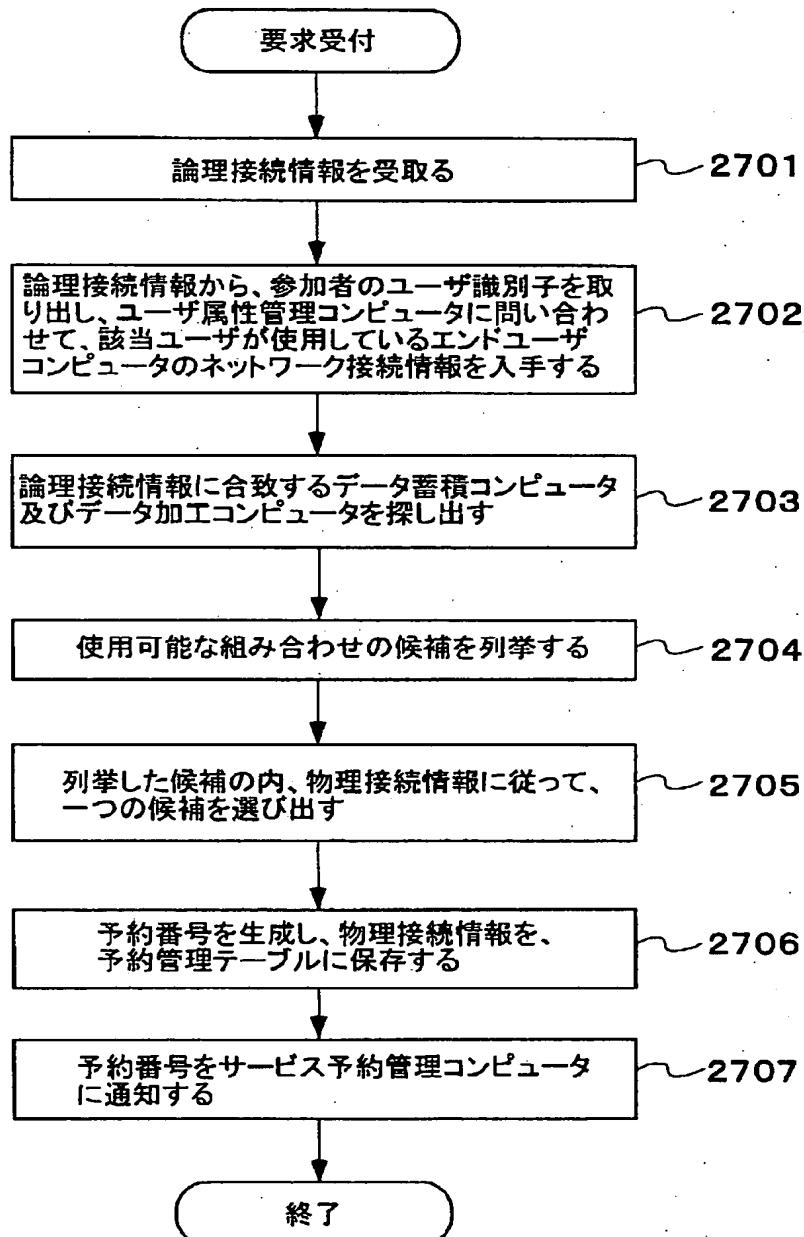
【図13】

図13



【図14】

図14



【図18】

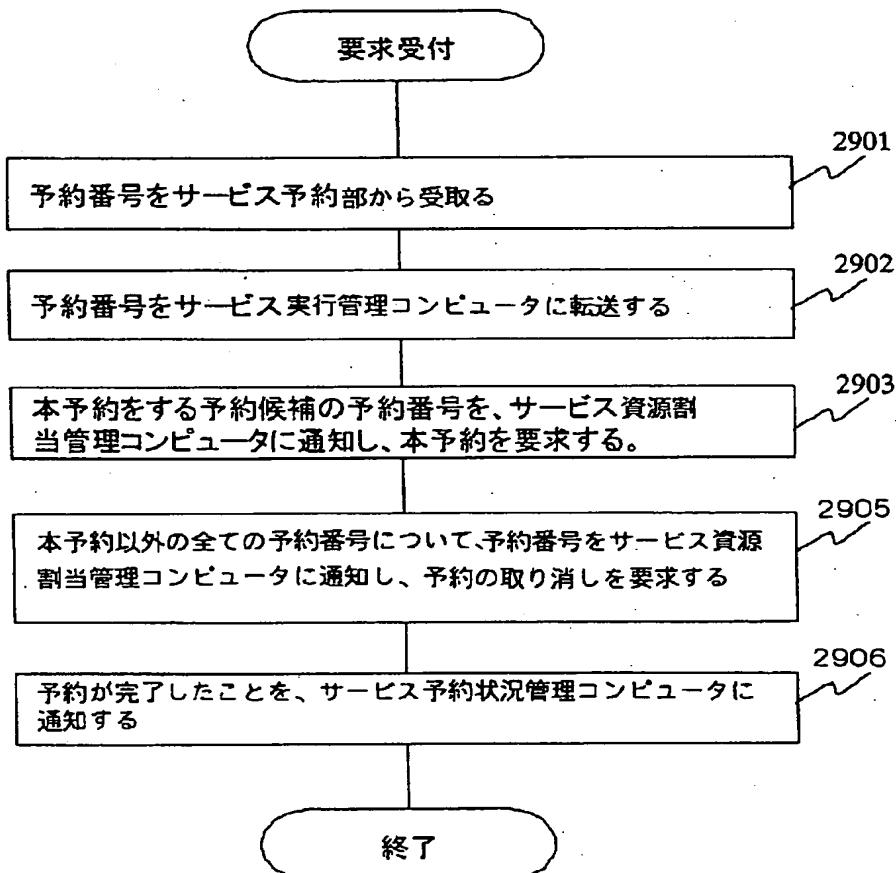
図18

予約番号	予約種別	物理接続情報	開始日時	終了日時
1001	本予約	MPEGCache 1 52Mbps 133.144.100.10	1999/4/1 1150	1999/4/1 1155
1002	本予約	133.144.98.80 5Mbps 133.144.99.82 SuperImpose1 1 5Mbps	1999/4/1 1200	1999/4/1 1300
1003	仮予約	133.144.98.85 100kbps TVConfBridge3 1 133.144.99.10 100kbps	1999/4/1 900	1999/4/1 1030
1004	仮予約	133.144.98.85 100kbps TVConfBridge3 2 133.144.99.10 100kbps	1999/4/1 900	1999/4/1 1030
1005	仮予約	133.144.98.85 100kbps TVConfBridge3 2 133.144.99.10 100kbps	1999/4/1 1030	1999/4/1 1200

35

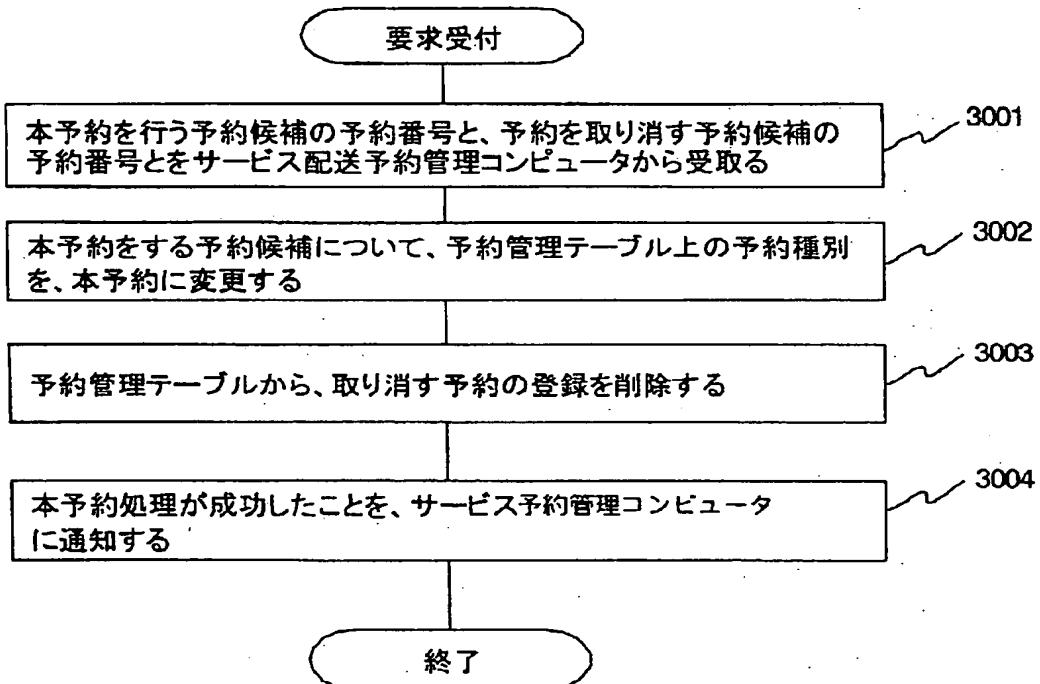
【図20】

図20

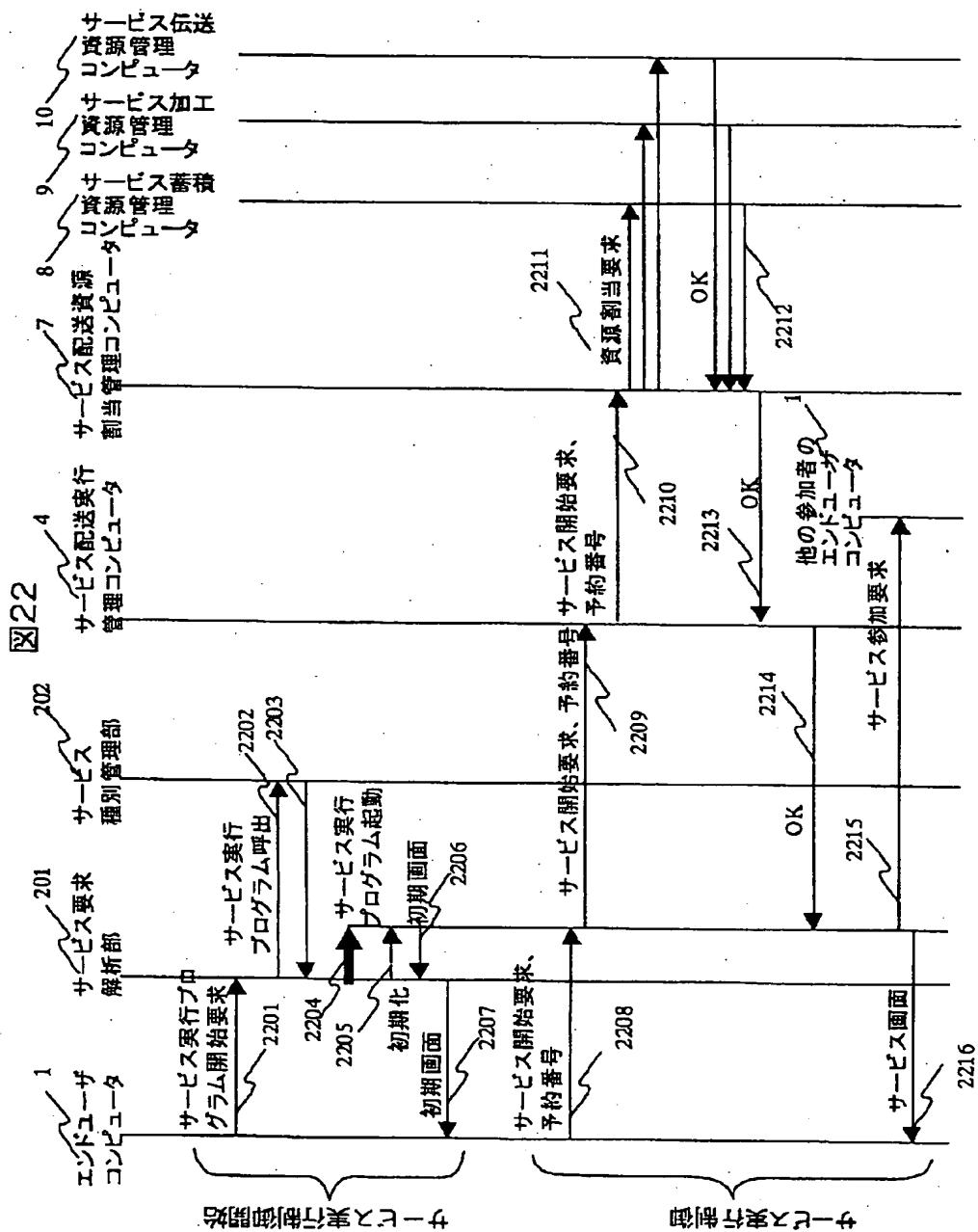


【図21】

図21

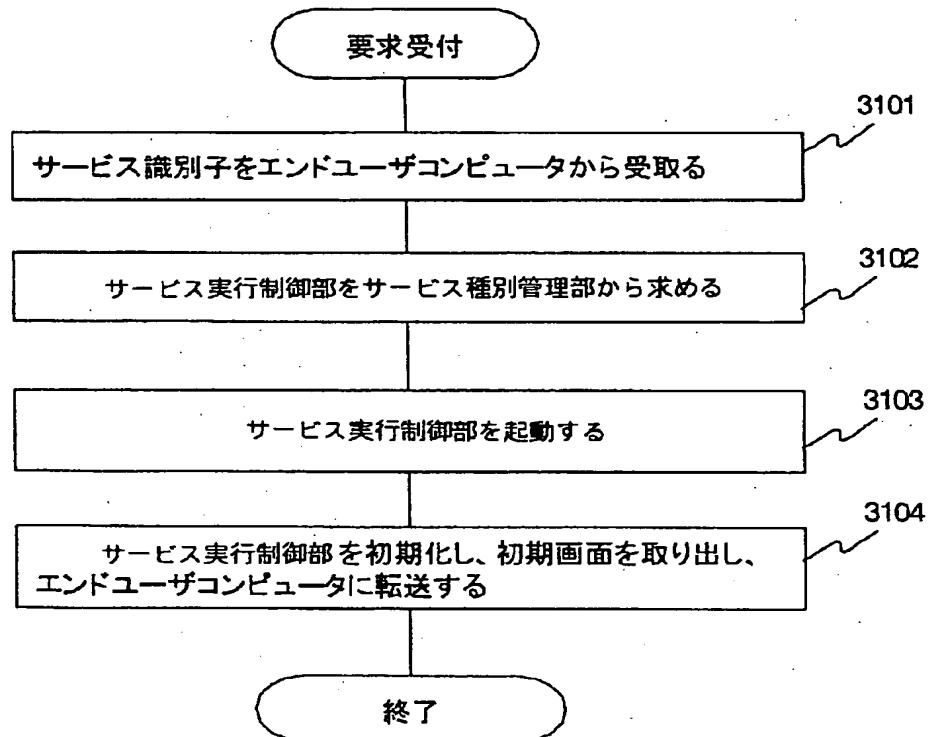


【図22】



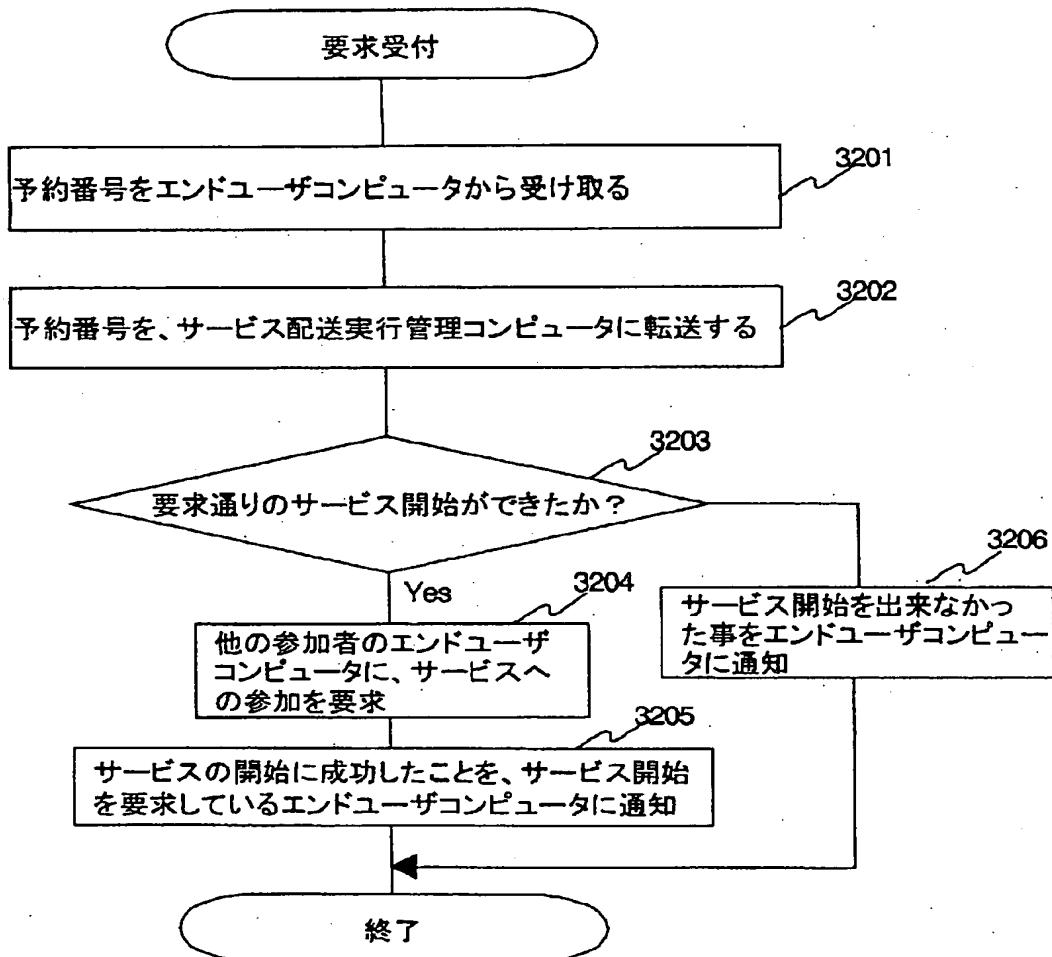
【図23】

図23



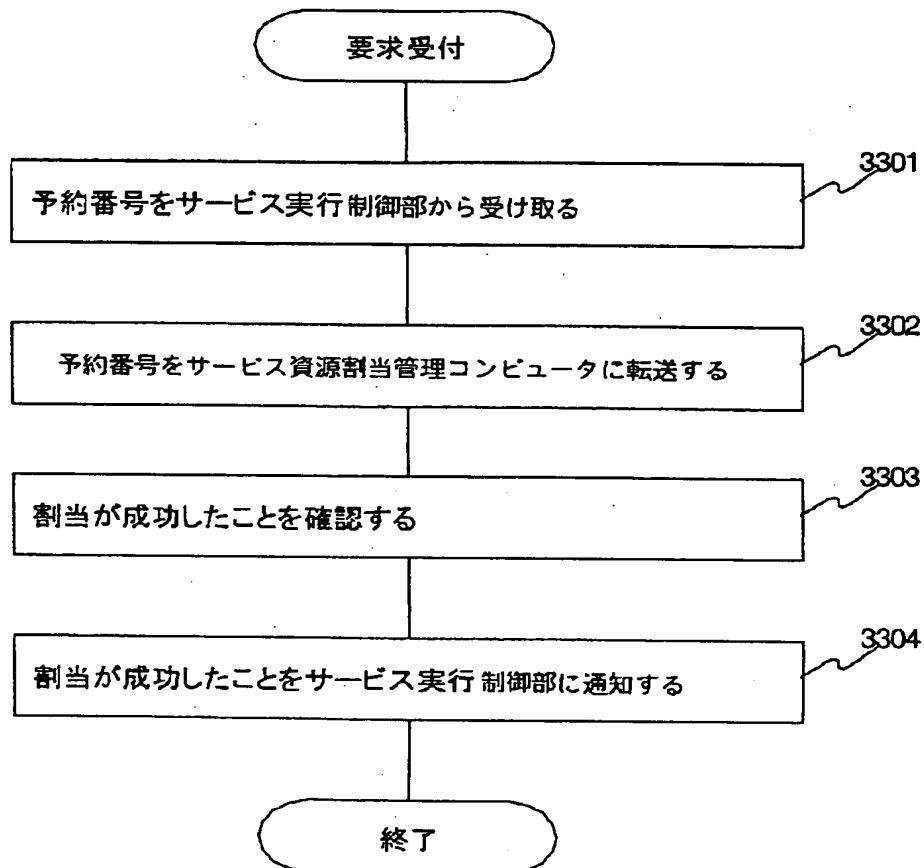
【図24】

図24



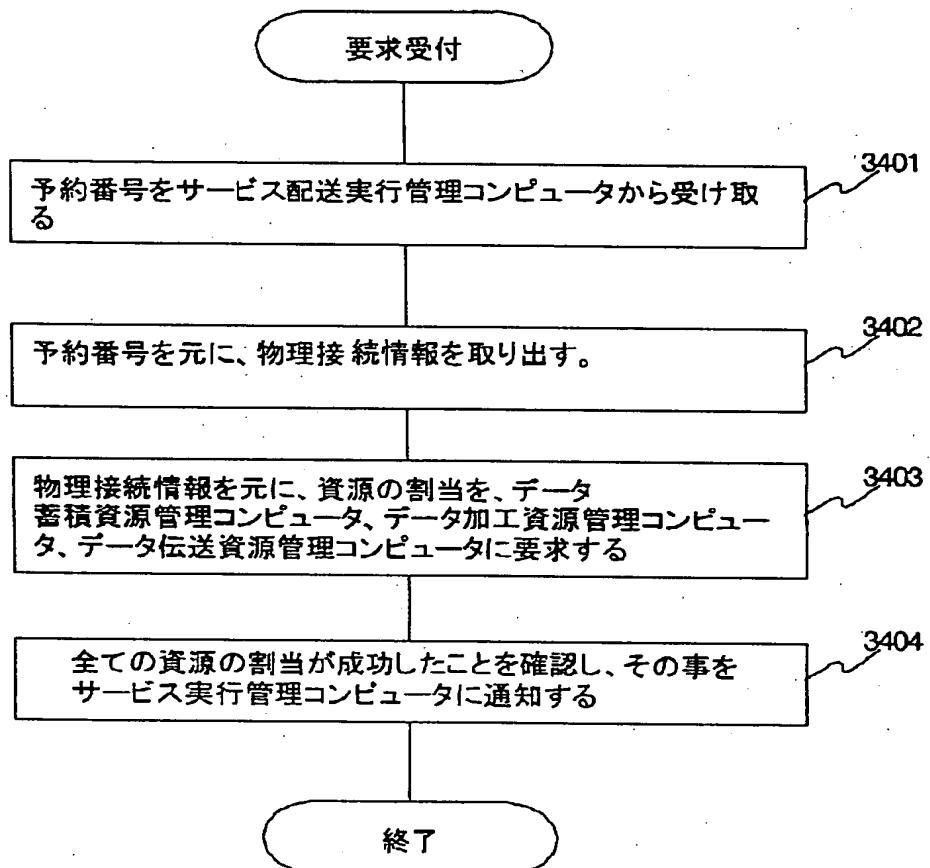
【図25】

図25



【図26】

図26



フロントページの続き

(72)発明者 吉田 健一

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
 式会社日立製作所システム開発研究所内

F ターム(参考) 5B045 EE01 EE11 EE25 GG01
 5B049 AA01 CC01 CC06 CC31 EE31
 GG02 GG04 GG07
 5B089 GA11 GA21 KB12 KC28 KC39
 KC52 KC60 MA01 MA03 MA07
 5B098 AA10 GA01 GC08 GC16